

سلاح التلميز

سنة ١٤٤٣ هـ

2022

الوان العلوم



دليل ولي الأمر



العلوم

بداخل الكتاب: ملحق المراجعة والامتحانات والإجابات النموذجية

4

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

تصنيف بلوم الحديث للمستويات المعرفية

■ هرم بلوم:

اقترح العالم بنيامين بلوم هذا الهرم عام 1956م، (ثم جُذِّد عام 2001م) لتصنيف المستويات المعرفية من الأبسط إلى الأرقى، كما هو موضح في هذا الشكل.

الوان العلوم

من أنواع
الأسئلة



■ مع ملاحظة أن:

• كل مستوى معرفي يعتمد على المستويات التي تسبقه.

• مستويات (التحليل - التقييم - الإبداع أو الابتكار) تسمى مهارات التفكير العليا.

■ هرم بلوم في كتب سلاح التلميذ:

• لوأنا أرقام الأسئلة (وفقاً للكد اللونى الموضح أعلاه) فى الاختبارات خلف كل مفهوم من مفاهيم الكتاب الثمانية والاختبارات التراكمية، وكذلك الاختبارات النهائية.



« إننا أبنائنا نلتهم الصف الرابع الابتدائي .. ومعلميهم .. وأولياء أمورهم ..

نُسعد سلاح التلميذ أن يقدم هذا الكتاب وفقاً لرؤية وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

تحقيقاً لأهداف منظومة التعليم الجديدة (2030)، والتي تتمثل في بناء شخصية المواطن المصري، وتربيته على الالتزام بوطنه وتنمية مهارات التفكير والإبداع، وإكسابه المهارات الحياتية اللازمة لجعله قادراً على التعلم مدى الحياة، وعلى المذاقسة العالمية.

• ينقسم هذا الكتاب إلى وحدتين، وفي كل وحدة أربعة مفاهيم.

• أبدأ:

• أبدأ، وتعتبر من مضمون الوحدة، ومثال توضيحي لذلك.

الوان العلوم

• نظرة عامة على مشروع الوحدة، وتُعطى نبذة عن المشروع الذي سيتم تنفيذه في نهاية الوحدة.

• هل تستطيع الشرح؟ توضيح الهدف من دراسة المفهوم من خلال سؤال وإجابة.

• تسأل:

• يبدأ به كل مفهوم عن طريق إثارة الفضول الفطري للمحتوى المرتبط به: مما يلهم التلاميذ لطرح الأسئلة التي يرغبون في استكشافها خلال المفهوم.

• تعلم:

• تساعد على البحث عن إجابات للأسئلة التي طرحها التلاميذ في نشاط (تساءل).

• يستكشف التلاميذ ويلاحظون ويتوقعون ويبحثون عن الظواهر الطبيعية للعلوم، بالاستعانة بالنصوص الثرية بالمعلومات، وإجراء الأبحاث العملية والتجارب والموارد التفاعلية المثيرة.

• تشارك:

• تلخيص التلاميذ لما تعلموه بإيجاد حلول للتحديات الواقعية، ويدونون التفسيرات العلمية المدعومة بالدليل والتفسير المنطقي.

• في نهاية كل مفهوم: تدريبات واختبارات سلاح التلميذ على المفهوم، واختبارات تراكمية بعد كل مفهومين.

• في نهاية كل وحدة: مشروع عام على الوحدة.

• وفي نهاية المنهج:

أولاً: أهم المصطلحات والقوانين والرسومات.

ثانياً: اختبارات سلاح التلميذ النهائية، تشمل المنهج كاملاً وفقاً لتصنيف بلوم.

• الإجابات النموذجية على أسئلة اختبار نفسك وجميع الأنشطة والاختبارات.

• والله نسأل أن يساهم هذا الكتاب في تنمية حب أبنائنا للعلم؛ طلباً لنهضة مصرنا الحبيبة.

المؤلفون





الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

- هذا
- نظرة عامة على مشروع الوحدة
- المفهوم الأول: التكيف والبقاء
- تساهل
- تعلم
- شارك
- ملخص المفهوم الأول
- تدريبات سلاح التمييز
- اختبارات سلاح التمييز على المفهوم الأول
- المفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس؟

- تساهل
- تعلم
- شارك
- ملخص المفهوم الثاني
- تدريبات سلاح التمييز
- اختبارات سلاح التمييز على المفهوم الثاني
- اختبارات تراكمية على المفهوم الأول والثاني
- المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر

- تساهل
- تعلم
- شارك
- ملخص المفهوم الثالث
- تدريبات سلاح التمييز
- اختبارات سلاح التمييز على المفهوم الثالث
- المفهوم الرابع: التواصل ونقل المعلومات

- تساهل
- تعلم
- شارك
- ملخص المفهوم الرابع
- تدريبات سلاح التمييز
- اختبارات سلاح التمييز على المفهوم الرابع
- اختبارات تراكمية على المفهوم الثالث والرابع
- مشروع الوحدة: التواصل بين الحفائش
- المشروع البيئي للتخصصات



الوان العلوم

- 10
- 11
- 12
- 14
- 18
- 46
- 50
- 52
- 57
- 58
- 61
- 65
- 81
- 84
- 86
- 90
- 92
- 94
- 96
- 99
- 111
- 115
- 116
- 119
- 121
- 123
- 126
- 135
- 138
- 139
- 143
- 145
- 147
- 149

• ابدأ .

• نظرة عامة على مشروع الوحدة

• المفهوم الأول: الحركة والتوقف

• تساءل .

• تعلم .

• شارك .

• ملخص المفهوم الأول

• تدريبات سلاح التلميذ

• اختبارات سلاح التلميذ على المفهوم الأول

• المفهوم الثاني: الطاقة والحركة

• تساءل .

• تعلم .

• شارك .

• ملخص المفهوم الثاني

• تدريبات سلاح التلميذ

• اختبارات سلاح التلميذ على المفهوم الثاني

• اختبارات تراكمية على المفهوم الأول والثاني

• المفهوم الثالث: السرعة

• تساءل .

• تعلم .

• شارك .

• ملخص المفهوم الثالث

• تدريبات سلاح التلميذ

• اختبارات سلاح التلميذ على المفهوم الثالث

• المفهوم الرابع: الطاقة والتصادم

• تساءل .

• تعلم .

• شارك .

• ملخص المفهوم الرابع

• تدريبات سلاح التلميذ

• اختبارات سلاح التلميذ على المفهوم الرابع

• مشروع الوحدة: سلامة المركبة

• أهم المصطلحات والقوانين والرسومات

• اختبارات سلاح التلميذ النهائية تشمل المنهج كاملاً وفقاً لتصنيف بلوم

• الإجابات النموذجية على أسئلة اختبار نفسك وجميع الأنشطة والاختبارات

الوان العلوم





يُعبّر عن السؤال الافتتاحي الذي يُثير ذهن التلميذ لما سيتناوله هذا المفهوم.

تساءل

يُعبّر عن المعلومات الأساسية التي سيتناولها التلميذ في هذا المفهوم.

الوان العلوم

تعلم

تلخيص لما تعلمه التلميذ خلال المفهوم.

شارك

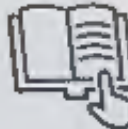
التطبيق العملي على ما تعلمه التلميذ خلال المفاهيم.

التطبيق العملي STEM

تُعبّر عن بعض المفاهيم التي قد يُفسرها التلميذ بطريقة خاطئة.

مفاهيم خاطئة شائعة

تُعبّر عن الأسئلة الموجودة بكتاب الوزارة.



تُعبّر عن أهم الملاحظات بالكتاب.



أن لاحظ

الإطار العام لمناهج العلوم

يشتمل كتاب مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي على أربعة محاور، تشكل هيكل المادة الدراسية لمادة العلوم، بدءاً من الصف الرابع الابتدائي وحتى الصف السادس الابتدائي. وفي كل صف، يتم تدريس المحور في وحدة دراسية تطبيقية، وتقدم كل وحدة في المنهج الدراسي ظاهرة واقعية رئيسية للمفهوم لجذب انتباه التلاميذ، وتشجع تلك الظاهرة التلاميذ على طرح أسئلة بغرض البحث عن إجابات لها. ومع نهاية التقدم في عملية التعلم يتمكن التلاميذ من حل المشكلات المتعلقة بالظاهرة الرئيسية للمفهوم مع انتهاء مشروع الوحدة. تشتمل محاور الصف الرابع الابتدائي ووحداته على ما يلي:

المحور	وحدات الصف الرابع الابتدائي
الأنظمة	الأنظمة الحية
المادة والطاقة	الحركة
حماية كوكبنا	الطاقة والوقود
التغير والثبات	الأسطح المتغيرة

العلوم الوحدات



الوان العلوم

الوحدة الأولى

الأنظمة الحية

المفاهيم



- ② كيف تعمل الحواس؟
- ④ التواصل ونقل المعلومات.

- ① التكيف والبقاء.
- ③ الضوء وحاسة البصر.

مشروع الوحدة

التواصل بين الخفافيش.

الظاهرة الرئيسية للمفهوم: ابدأ

دراسة الخفافيش:

- سيجمع التلاميذ معلومات عن طرق تكيف الحيوان والنبات، واستخدام الحواس لجمع ونقل معلومات تساعد على التواصل والبقاء.
- سيؤكد التلاميذ على الخفافيش على وجه التحديد، بسبب سلوكها كونها حيوانات ليلية، وأنظمة التواصل المثيرة للاهتمام لهذا النوع من الكائنات الحية.

الوان العلوم

نظرة عامة على مشروع الوحدة:

التواصل بين الخفافيش:

- يقوم التلاميذ بالبحث عن الخفافيش، ويتعلمون كيف تكيفت هذه الكائنات الحية باستخدام الصوت للتنقل والتواصل فيما بينها.

المفاهيم:

1.1 التكيف والبقاء:

- سيتعلم التلاميذ عن طرق التكيف السلوكية والتركيبية في الكائنات الحية.

1.2 كيف تعمل الحواس؟

- سيتعلم التلاميذ كيف تستخدم الكائنات الحية حواسها للبقاء والنمو والتفاعل مع البيئة.

1.3 الضوء وحاسة البصر:

- سيؤكد التلاميذ على حاسة البصر، وأهمية الضوء في عملية الرؤية.
- سيقوم التلاميذ بالربط بين الضوء وحاسة البصر في الحيوانات الليلية، ليفهموا المزيد عن طرق تكيف الخفافيش.

1.4 التواصل ونقل المعلومات:

- سيتعلم التلاميذ كيف تتواصل الكائنات الحية فيما بينها لنقل ومشاركة المعلومات.

مشروع الوحدة:

التواصل بين الخفافيش:

- في هذا المشروع، سيقوم التلاميذ بعمل بحث عن الخفافيش لتعرف كيفية مساعدة طرق تكيفها التركيبية والسلوكية على التنقل والتواصل، وإيجاد الفريسة وتجنب العوائق.

العلوم الوان

حقائق علمية تمت دراستها:

• درسنا سابقاً أن هناك ما يؤثر على بقاء الكائنات الحية، مثل:

① ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة.

② ندرة المياه أو كثرتها.

③ عدم توافر الغذاء والمأوى.

• فكان لا بد أن **تكيف** الحيوانات والنباتات كي تتمكن من البقاء، والحصول على غذائها، وحماية نفسها.



• وسنقوم بدراسة الخصائص التي ساعدت الكائنات الحية - في الصور - على التكيف أو التغيير بمرور الزمن حيث إن:

① **ثعلب الصحراء:** أذناه طويلتان؛ للتخلص من الحرارة الزائدة.

② **الجمال:** يغطي جلده وبر لحمايته من الحر والبرد.

③ **نباتات الصحراء:** بها أشواك؛ لتجنب فقدان الماء الزائد.

• ونجد أن سبب تغير سلوك الكائنات الحية أو تركيب أجسامها هو تحمل الظروف البيئية الصعبة للبقاء على قيد الحياة.

وفي هذه الوحدة سنتعرف:

• المزيد عن تغير سلوك الكائنات الحية أو طرق تكيفها.

• كيفية استخدام الإنسان والحيوانات لحواسهما؛ لجمع المعلومات والتنقل والتجول.

• نوعاً محدداً من التكيف يتعلق بحاستي السمع والبصر، وتستخدمه الحيوانات الليلية.

• تحديد طرق تواصل الحيوانات ونقلها للمعلومات.

الوان العلوم

الوان العلوم

مشروع الوحدة التواصل بين الحفائش

المستوى: إحصاء من الحفائش

• التركيبه و سلوكية الحفائش على التنقل والتواصل؟



هل تعلم أن الحفائش

- ليست كائنات ضحيفة، بل هي كائنات مهمة للغاية للكائنات الحية الأخرى، بما في ذلك الإنسان، ولها دور فعال في النظام البيئي
- تنام في وضع مقلوب: أي رأسها لأسفل
- تركيب جسدها يسمح لها بالطيران مثل الطيور
- تنجس على العنصر والحشرات الأخرى
- حيوانات ليلية: فهي أكثر نشاطًا في الليل
- لا يمكنها الرؤية جيدًا في الليل، لذلك تعتمد على طريقة تكيف تسمى تحديد الموقع بالصدى

طرح أسئلة عن المشكلة:

طرح بعض الأسئلة لتكون أكثر دراية وإلمامًا بالمسألة وذلك بتصميم مخطط بصور كيفية عمل الحفائش على الصوت؛ لتجنب العوائق واصطياد الفريسة.

أمثلة للأسئلة التي يمكن طرحها:

- كيف ترى الحفائش في الظلام؟
- كيف تتجنب الحفائش العوائق؟
- كيف تصطاد الحفائش فريستها؟
- كيف يساعد الصوت الحفائش في التنقل والتواصل؟

الوان العلوم

التكيف والبقاء



الأسئلة

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن تكون النظم قادراً على أن:

1. يوضح 'مفاهيم' بين بقاء، تكيفات الحية على قيد الحياة وموطنها، بصيغته وبكثافتها التركيبية، 'أحد' وأجهزة جسمها.
2. يدقّق مع التوضيح بالآلة أن النباتات والحيوانات لديها تراكيب حسنة وسوكيات تساعد على البقاء في بيئته.
3. يشرح كيفية مساعدة التكيفات التركيبية لكانات الحية على البقاء على قيد الحياة في بيئات معينة.
4. يفسّر مع التوضيح بالآلة أن هناك تكيفات أو أعضاء متعددة تعمل معاً في نظم معينة بمساعدة الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة في مواطن معينة.

الأسئلة

- | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| 1. التكيف. | 2. التكاثر. | 3. القطب الشمالي. | 4. التخفي. |
| 5. البقاء على قيد الحياة. | 6. الجهاز العضلي. | 7. المحيط. | 8. الجهاز التنفسي. |
| 9. الكائنات الحية. | 10. النظام البيئي. | 11. التلوث. | 12. الطاقة. |
| 13. الافتراض. | 14. المفترسة. | 15. الحيوانات المفترسة. | |

الوان العلوم

تعيش الكائنات الحية في بيئات مختلفة، تُعبر موصفاً بطبيعتها، التي تعكس عيها وبعدم بها الاحتياجات الأساسية من الماء، واطعام، و مأوى؛ للحماية من الظروف المذخية، ومكناً للتأوج وتربية الصغار.



- هل رأيت إحدى سحالي الصحراء من قبل؟
- تحاول سحلية الصحراء أن تحافظ على برودة جسمها عن طريق بحثها عن الظل خلال الأوقات شديدة الحرارة.

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في

الظروف المناخية القاسية؟

- معظم الحيوانات تمتلك طرقاً خاصة لتكيف. يستطيع الحياة في الصحراء الحارة فاحتمل بحرر سهول في سامها، ولقوارص ولرواحف تحسني في الرمال أو تحت الأرض وعرف يوحد الكثير من طرق لتكيف.
- يعب التكيف دوراً هاماً في حياة الكثر الحي من أحسن اسقاء على قيد الحياة، حيث تمتد كل مجموعة من النباتات والحيوانات طرق تكيف خاصة بها.

ستتدول هذا المفهوم من خلال النشاط التالي

1. قدام الطريق كصاهرة لتوضيح التكيف.
2. ما هي طرق التكيف؟
3. أمثلة على طرق التكيف في الحيوانات والنباتات.
4. كيف تعمل أجهزة الجسم لتلبس احتياجات الكائنات الحية؟
5. تأثير الإنسان على البيئة.



؟ نشاط (2) ألوان العلوم

البطريق.

- يمكنه التكيف مع بيئته يستطيع العيش في بيئته.
- كما التكيف التكيف مع بيئته في بيئة الباردة.
- في على البقاء في البيئات الباردة.

المكان: أنت كتمت
(القارة القطبية الجنوبية)

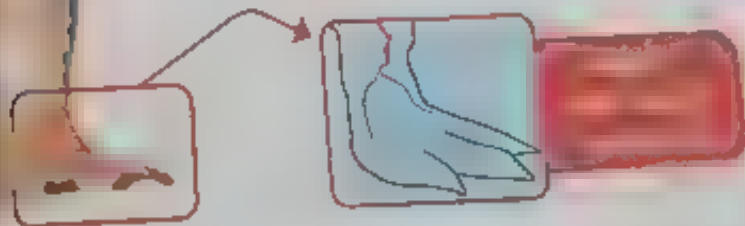
البيئة: قطبية متجمدة
(شديدة البرودة)

البيئة:
البطريق

- يحترق بلسبب نقص دور حذاء أو حذاء على سطح في بيئة باردة بعد دقيقتين ستتجمد أصابع قدميك وتقلد.
- وحسب بها غير يتجمد شدة البرودة.
- وحسب بها لا يملك ريشا في أقدامه ومع ذلك يستطيع الوقوف والتحرك على سطح صلب يوم.

لماذا لا تتجمد أقدام البطريق؟

- تحتوي أقدام البطريق على أوعية دموية.
- تحمل الدم البارد من القدم للجسم، والأوعية الدموية الأخرى تنقل الدم الدافئ من الجسم.
- المغطى بالريش إلى القدم.
- تلطف الأوعية الدموية التي تحمل الدم الدافئ.
- حول الأوعية الدموية التي تحمل الدم البارد، وعندما تتلامس تنتقل الحرارة إلى قدميه.
- يعني ذلك أن الدم المتحرك لأعلى إلى الجسم ليس بارداً، والدم المتحرك للأسفل إلى أصابع القدم دافئ لدرجة تكفي لحفظ الأصابع من التجمد.



طرق أخرى لتكيف البطاريق للبقاء على قيد الحياة في البيئة الباردة

- (1) تتجمع البطاريق في مجموعات ضخمة متلاصقة لتحمي من الرياح شديدة البرودة، وتحافظ على حرارتها.
- (2) الريش الخارجي البطاريق كثيف ومضوم للبلل. الريش الذي يفرزه الجسم، ويغطي الريش.
- (3) مع شدة البرودة تلجأ البطاريق إلى الجلوس على الجرد الخلفي من الظهر مع رفع أصابع القدم للأمام لتدفئتها.
- (4) تمتلك البطاريق طبقة سميكة من الدهون تحت الجلد على الجسم كله، ما عدا القدم.

افكارك:

1 كيف تساعد أقدام البطاريق على بقائها على قيد الحياة في المناخ البارد؟

سواء أوسعنا دمواتنا على حصى باردة، أو على جليد بارد، أو على ثلج بارد، أو على رمل بارد، أو على أي شيء آخر، فإن أقدامنا ستساعدنا على البقاء على قيد الحياة في البيئات الباردة.

2 اكتب أسئلة أخرى لديك عن البطاريق أو الحيوانات الأخرى التي تعيش في البيئات الباردة. مثال:

ما هي التكيفات الأخرى للبطاريق؟

كيف يحمي أسناريو يحمي جسمه من البرودة؟

العلوم الوان

3 الأذان الكبيرة: تساعد ثعلب الفك على الحفاظ على برودة جسمه في بيئته الصحراوية.

الأوعية الدموية: تساعد البطاريق على بقاء قدميها دافئتين في بيئتها شديدة البرودة.

ما أوجه التشابه بين هذه التكيفات؟ وما أوجه الاختلاف؟

• وجه التشابه: كلاهما جزء من جسم حيوان يساعد على التكيف مع بيئته.

• وجه الاختلاف: كلاهما جزء مختلف من جسم الحيوان يساعد على التكيف مع بيئته.

محسنة



الوان العلوم

نشاط (3)

الكشف عن أكل البقاء

من دراسة التكيف في الطريق يمكننا استنتاج مفهوم البقاء

الهدف

هو التعرف على التكيفات والصفات التي تساعد الكائنات الحية على البقاء

هل فكرت في أمثلة أخرى لتكيف الحيوانات في البيئات المختلفة؟

كيف الحيوانات من أجل البقاء:

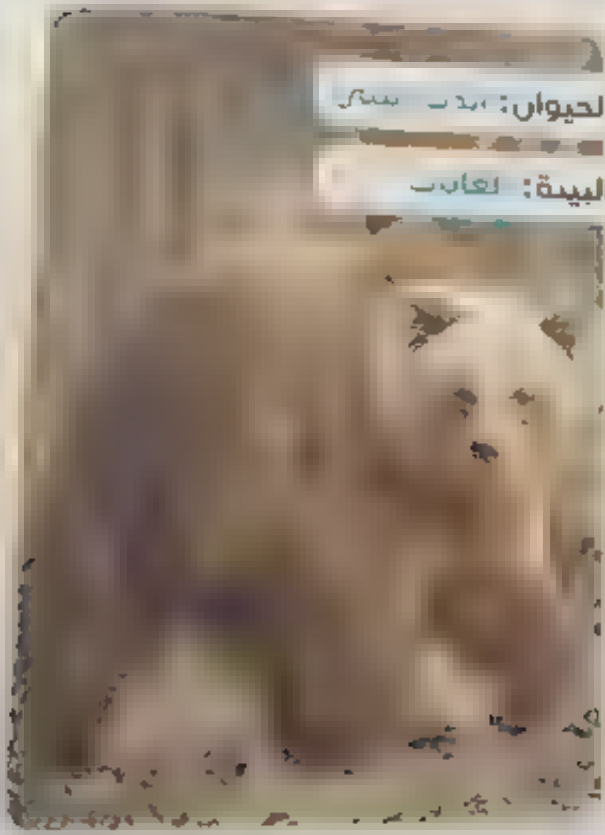
بعض الحيوانات لديها صفات تمكنها من البقاء في بيئاتها مثل:

الحيوان: الدب القطبي

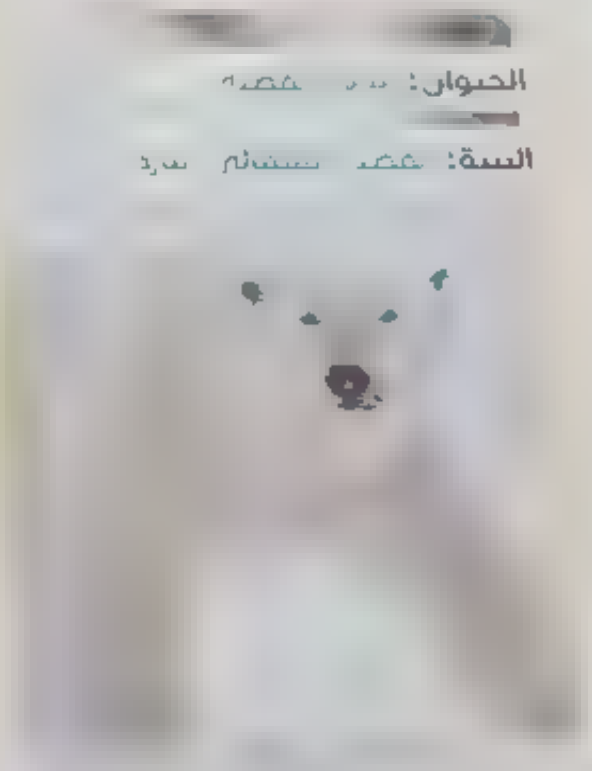
البيئة: الجليد

الحيوان: الدب القطبي

البيئة: الجليد



على عكس الدب القطبي، يمتلك الدب البني والأسود قراء داكنة للتخفي بين الأشجار أثناء الصيد.



يمتلك الدب القطبي فراء أبيض وكثيفاً:
• أبيض للتخفي في الثلوج أثناء الصيد فلا تراه الفريسة.
• كثيف لتدفئته في بيئته الباردة.

التخفي كوسيلة من وسائل البقاء.

د. النوع من التكيف الذي يستخدمه فيه الحيوان بمساعدة بومه أو شطه الطبيعي من الحيوانات المفترسة



هو نوع من التكيف الذي يستخدمه فيه الحيوان بمساعدة بومه أو شطه الطبيعي من الحيوانات المفترسة

التخفي في البيئات المختلفة

البيئة الصحراوية	البيئة الجبلية	البيئة البحرية
• لون فراء الدب بني أو أسود داكن مثل الأشجار في الغابات؛ ليخفي عند اصطياد الفريسة.	• لون الفراء ذهبي في ثعلب الفنك والوشق مصري انقطا بيري مثل في ترمال لتخفي في الصحراء. • كثير من السحالي لها حرق شف ملونة لتخفي بين الصخور؛ حيث إن بعض صحور الصحراء ملونة.	• لون فراء الدب بني أو أسود داكن مثل الأشجار في الغابات؛ ليخفي عند اصطياد الفريسة.

• أهمية التخفي عند الحيوانات:

- صيد الفريسة
- تجنب الافتراس من الحيوانات المفترسة

1 هل يتغير لون فراء الحيوانات بتغير فصول السنة؟

نعم يتغير لون فراء بعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل: بعض اشجار التي تتغير لونها باختلاف فصول السنة.

2 ما الفرائس التي يحاول الدب القطبي التسلل إليها؟

فرائس صخرية مثل: لقمته (سند البحر) وغيرها من الفرائس.

3 اكتب ثلاثة أسئلة فكرت فيها أثناء قراءتك للنشاط.

مثال: ما هي أهمية التخفي؟

الوان العلوم

2

3

الوان العلوم (4) نشاط

أنواع وطرق التكيف

- الحيوانات لتكيف مع البيئة التي تعيش فيها، سواء كانت الأماكن القطبية الباردة أو الحارة أو المعتدلة.
- المحيطات على كوكبنا.
- التكيف هو تغير يحدث عبر الأجيال، لكي يساعد الحيوانات على البقاء.
- يوجد نوعان من طرق التكيف يمكن أن تحدث لمكانات الحدة، التركيبات والبنية.

أنواع التكيف

التكيف السلوكي

هو تغير في سلوك أو تصرفات مجموعة من الحيوانات، مثل:

1. تجمع الطيور في مجموعات صحمه
2. هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة
3. استخدام لسان الشبورة لشي يصعب فيها الحصول
4. احتباء ثعلب القط في الجحور

التكيف التركيبي

هو تغير في تركيب جسم الحيوان من

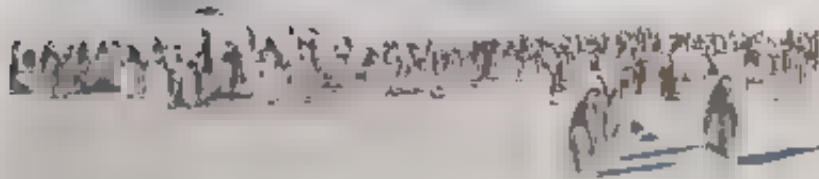
1. قد لا يتغير في بيئة القطبية

2. الفراء الكثيف في الدب

القطب

3. طبقة الدهون تحت الجلد

في البطريق والدب القطبي



التكيف السلوكي

هو تغير في تركيب جسم الحيوان ليتكيف مع بيئته

التكيف السلوكي

هو تغير في سلوك أو تصرفات مجموعة من الحيوانات.

تكيف الثعلب:

• يعيش كل من ثعلب الثلج والثعلب البني في الصحاري الجافة

• الثعلب البني هو الأكثر شيوعاً في المناطق الجبلية والصحاري الجافة

• طعام الرئيسة حيوان آحر (تكيف سلوكي)

• الثعلب البني هو الأكثر شيوعاً في المناطق الجبلية والصحاري الجافة

الحيوان: الثعلب القطبي

البيئة: صحراء البندرا الباردة

الوان

١٠٠

• تكيف لتساعد على الصيد في الثلج العميق في شتاء حيث تنخفض درجات الحرارة (50 - درجة

مئوية، ولحماية الثعلب من البرد (تكيف تركيبى)

• نور لاهراء أبيض في الشتاء، وعند انصهار الثلج في الصيف يتحول نور الفراء إلى اللون اسنى

وذلك لمساعدة الثعلب على التسلل نحو فريسته في أى فصل (تكيف تركيبى)

٢ الأرجل (السيقان):

• قصيرة؛ لتساعد الثعلب ليبقى دافئاً (تكيف تركيبى)

٣ الأذن:

• قصيرة وداثيرة لحفاظ على دفء الثعلب، وأيضاً شكل الأذن يساعد على انسمع الحيد لصيد

الفريسة. (تكيف تركيبى)

٤ السكن:

• الحكور هي المكان المناسب ليسكن الثعلب القطبي، للبقاء دافئاً ليلاً (تكيف سلوكي)



الوان العلوم

الوحدة الأولى (الظاهرة البيئية)



① المراء:

• ينسج اللون للتحفي في البيئة الرملية الصحيرية. (تكيف تركيبي).

② الادي:

• صوته يسمح بخروج الحرارة لتبريد جسمه لتفقد ويساعد بشكل لاس على السمع بحيث لصيد

الفريسة من بعد.

③ ار

• يأخذ ما يصل إلى 00، نفس في الدقيقة لتبريد جسمه (تكيف سلوكي).

④ السكن:

• الحفر هي المكان المناسب لتجنب اشعاع الشمس من لحر الشديد والمقاء بارد بهاراً (تكيف سلوكي).

تكيف سمكة قرش الثور:

- بعض الحيوانات يمكنها تناول الأعدية المختلفة والصيد في أماكن مختلفة كي تتكيف ببقاء على قيد الحية مثل قرش الثور ذات الأسنان الحادة. (تكيف تركيبي)
- يمتار قرش الثور بميرة فريدة عن باقي القروش، حيث إن معظم القروش تعيش في المياه المالحة فقط على عكس قرش الثور الذي يتكيف جسمه على العيش في المياه العذبة. (تكيف تركيبي)
- تقل المنافسة عندما يبحث قرش الثور عن الطعام في المياه العذبة. (تكيف سلوكي)
- لأنه لا يوجد قروش أخرى في المياه العذبة



الوان العلوم

الوان العلوم: التركيبات

اخبر نفسك

4

للجمل سنام
يخزن فيه الدهون

1

تستطيع الجمال تحمل
الجوع لمدة طويلة تصل
الى عدة اشهر

3

يصبر الجمال على
عدم وجود ماء
لعدة اشهر في
الشتاء.

3

يغطي الوبر جلد الجمال
لحمايته من الحر والبرد.

2

اقدام صغيرتان، كلتاهما
مغطاة بالشعر حتى
لا يدخل فيهما الرمل.

1

للجمل بطن
كبير يخزن فيه
الماء.

7

للجمل خف عريض في
نهاية أطرافه ليساعده
على السير على الرمل.

8

يتناول الطعام بكميات كبيرة،
يستهلك بعضها مباشرة، ويمضغ
بعضها الآخر ثم يخزنه داخل
المعدة ليستهلكه في المستقبل.



أذكر بعض الأمثلة على طرق تكيف الحيوانات والنباتات

الوان العلوم

نشاط ٩

حرباء النمر

- يعتبر سواد جسمه كالعشب في الصحراء حيث يعيش.
- يعيش سحلية حرباء النمر في بيئة مختلفة جدًا وهي الغابات المطيرة الاستوائية.
- يعتبر هذا السحلية من ذوات الحسنيين من حيث أنها تستطيع أن تحبب نفسها مع بيئتها من حيث اللون وهي من حيوانات العديمية لموجودة في جميع أنحاء العالم.
- بطورها السحلية هي أسود، معطفه يتغير مع بيئتها من حيث اللون وهي من حيوانات العديمية لموجودة في جميع أنحاء العالم.

الدفاع عن النفس: تعتبر الحرباء في مطاردة طوال اليوم؛ لذلك،

- تمتلك الحرباء قداما على شكل حرف (V) ويبدأ يستخدم مثل اسد
- حتى تلتصق بفروع وجذور الأشجار بسفودام، وتلتصق الأشياء بالديل
- نبدأ حرباء إلى استخدام أحر حيلة بها عندما تجد نفسها في خطر فهي لا تبت سدد أو محال، ولكن تحاول أن تظهر نفسها شرسة باستخدام الأساليب الآتية
- أولاً: تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا ثانيًا: تفتح فمها واسف
- أخيرًا: تغير لون الحراشيف، وهذا المظهر قد يحيف عدوها

اللسان طويل جدًا: لاصطياد الحشرات



الأنوان الزاهية للحراشيف: للتحقق من الغابات الممتلئة بالأوراق الحمر والأزهار الملونة

عيون الحرباء: تمتلك الحرباء عيونًا معيرة جدًا

تساعد على البحث عن الحشرات

- عيون الحرباء تتحرك في اتجاهات متعاكسة؛ على عكس الإنسان؛ حيث تتحرك كل عين منفصلة عن الأخرى.
- فمثلاً: العين الأولى تبحث عن شيء تأكله، والعين الأخرى تراقب الخطر في اتجاهات مختلفة تمامًا.
- هذا التكيف يسمح لحرباء النمر أن تجد وحيتها (فريستها) وتتجنب أن تكون فريسة في نفس الوقت.



التكيف السلوكي

1. ارتداد الخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجماً فتصير أعداءها.
2. عدو من الحراشيف لإخافة الأعداء.
3. رقعة صفراء وسفراء لإخافة الأعداء.

التكيف التركيبي

1. جرة الطيور والأسماك عند شدة البرودة.
2. البياض الشتوي لبعض الحيوانات عند انخفاض درجة الحرارة.
3. الاحتباء في الجحور للحماية من الحر الشديد أو البرد الشديد.

الوان العلوم

بعد دراسة أنواع التكيف المختلفة يمكننا استخلاص أهم النقاط التي تساعد الكائنات الحية المختلفة على البقاء والبقاء على قيد الحياة في الظروف البيئية المحددة.

لاحظ

يمكننا تلخيص أنواع التكيف من الحيوانات كالآتي:

التكيف السلوكي في جسم الحيوانات

التكيف التركيبي في الحيوانات

1. لون الفراء الأبيض مثل ثلج سيبيريا في الشتاء شديدة البرودة والفراء الداكن للتخفي بين الأشجار في الغابات والبرق في الصحراء.
2. شكل أرجل الحيوانات (مثل أرجل البطة) المجدافية التي تساعد على السباحة.
3. الفراء الكثيف للحماية من البرد.
4. الدهون تحت الجلد للحماية من البرد.
5. الأذن الطويلة لخروج الحرارة والسمع الجيد.
6. حاسة الشم القوية والأسنان الحادة والعيون الحادة أو المتحركة في اتجاهات مختلفة للصيد والهروب من العدو.
7. شكل القدم والذيل في الحرباء.

1. تغير لون الحراشيف لحماية نفسه.
2. التحرك في مجموعات لحماية نفسها أو للصيد أو للتدفئة.
3. هجرة الطيور والأسماك عند شدة البرودة.
4. البياض الشتوي لبعض الحيوانات عند انخفاض درجة الحرارة.
5. الاحتباء في الجحور للحماية من الحر الشديد أو البرد الشديد.
6. تحمّل الجوع والعطش لفترات طويلة.

لون الجسم أو لون الفراء أو الألوان الزاهية تعتبر تكيفاً تركيبياً، بينما تغير اللون الأصلي إلى لون آخر لإخافة الأعداء يعتبر تكيفاً سلوكياً. مثل: الألوان الزاهية للحراشيف في حرباء النمر (تكيف تركيبى)، بينما تغير لون الحراشيف في حرباء النمر عند الهجوم عليها (تكيف سلوكى).

لاحظ

كيف تكيف حواء النمر لبقاء في الغابات الاستوائية؟

اقرأ أنواع التكيف المذكورة من حواء النمر في الجدول التالي، ثم صف هل هي تركيبية أم سلوكية، صف كيف ساعد كل نوع تكيف حواء النمر على البقاء.

جدول البيانات: (دليل طرق تكيف الكائنات الحية)

اللون الزاهية		
أقدام على شكل حرف V	(ت)	لنوارس والحركة
تغيير اللون	(س)	احافة الاعداء
عنان تتحركان		
سار في شجرة متشبعت		
تستعمل سم في حشره		

الوان العلوم



اختبر نفسك

1. كيف تكيف حواء النمر لبقاء في الغابات الاستوائية؟

يختبئ لدرجة دفئة صخرة يستصعب راء كثر + راء مسدود

2 مهرة الطيور عند انخفاض درجة الحرارة

3) حواء تسلحفه إلى الصدر استوى عند انخفاض درجة الحرارة.

4 لون فراء الأرانب القطبية أبيض بلون الثلج

5 يمتلك النومة احبحة قوية وكبيره من أجل الصيد

6 يمتلك الغرير حساسة شم قوية وأسناً حادة لمعالجة فريسته

الوان العلوم

نشاط (6)

طرق تكيف النباتات

- تتكيف الأنواع المختلفة من النباتات مع بيئتها.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.

شجرتان عملاقتان

النباتات

- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.
- تنمو أشجار الحلب في المناطق القطبية بسمو نباتات.

النبات: شجرة السط

المياه: قليلة جدًا

الموطن: غابات استوائية بحوب (عشبي)

- وسنتناول فيما يلي التكيف التركيبي والسلوكي في شجرة السط:
- التكيف التركيبي في السط:
- الأوراق:

أ. تمكن شجرة السط من البقاء خلال أشهر الجفاف بصيلة، حيث إنها نحس لأوراق الصغيرة بي سمو على قمة الشجرة، وتقوم هذه الأوراق بالاحتفاظ بالماء أثناء متصاص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء.

ب. لا تستطيع الحيوانات (معدا الرافعة) أن تصل إلى أوراق السط: نظرًا لارتفاعها العالي كما أنها تمتلك أشواكًا حادة حول أوراقها لحمايتها.

• الحدور والجذوع

أ الحدور الرئيسي (الحدور الوندى) هو جذر واحد طويل جدًا ينمو إلى أسفل أعماق لأرض
ب يحدث الحدور عن المياه على عمق 50 مترًا تحت السطح

ج نحوي شجرة السطح الماء في الحدور مثل الحمل الذي يحزن البهائم في السطح.
التكيف السلوكي في السطح

• الحدور الجذوع هو الحدور الذي ينمو من السطح إلى الأسفل
• الحدور الجذوع هو الحدور الذي ينمو من السطح إلى الأسفل

شجرة الكابوك:

• ينمو الحدور الجذوع على شكل عظمه رفيع قوي يظهر للسطح حيث يبدأ في النمو من السطح إلى الأسفل
• الحدور الجذوع هو الحدور الذي ينمو من السطح إلى الأسفل
• يصعب الوصول إلى ضوء الشمس.

النبات: شجرة الكابوك

المياه: وميرة

الموطن: غابات الأمازون المطيرة في البرازيل

• وستناول فيما يلي التكيف التركيبي

والسلوكي في شجرة الكابوك:

التكيف التركيبي في الكابوك:

• الأوراق تمزق الرياح الأوراق الموحدة فوق رؤوس لأشجار أخرى، ولا يحدث ذلك في الكابوك
• الحدور الجذوع هو الحدور الذي ينمو من السطح إلى الأسفل

• الجذور والجذوع:

تبقى جذور شجرة الكابوك ثابتة بقوة بسبب الحدور الكبيرة وعريضة التي تسمى الحدور الساعية،
وبالرغم من ذلك لم يتم عرسها بعمق في الأرض؛ حيث تنمو الحدور لأعلى حتى تصل إلى حدود أشجاره،
لتثبيت الشجرة في مكانها.

إذا قمت برياره إحدى العبات المطيرة، يمكنك الوقوف بين الحدور، حيث يصر ارتفاع بعض هذه الحدور
إلى 5 أمتار فوق سطح الأرض.

تكيف السلوكي في الكابوك:

تستخدم شجرة الكابوك الرياح لترس نوعًا مختلفًا من الرسائل عن شجرة السطح

• الحدور الجذوع هو الحدور الذي ينمو من السطح إلى الأسفل

• الحدور الجذوع هو الحدور الذي ينمو من السطح إلى الأسفل

نشاط (7)

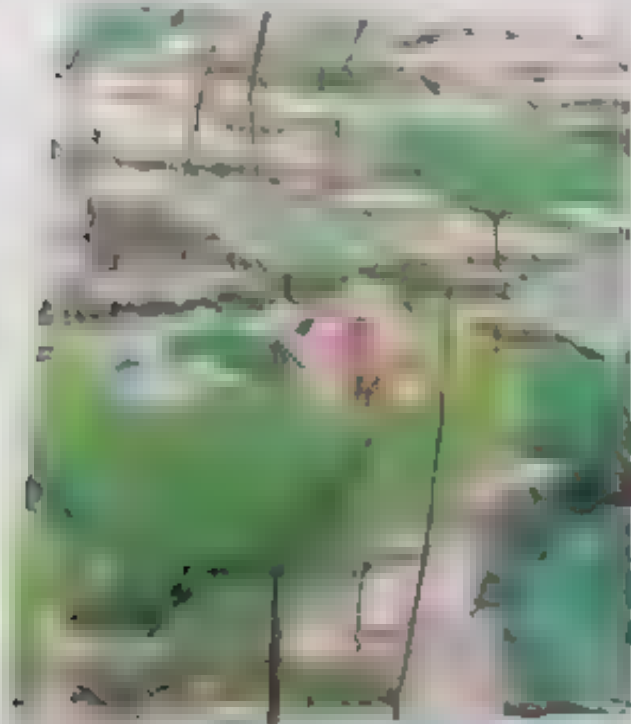
عالم النبات

- هل علمت أن النبات...
- ...والأوراق هي...
- ...التي...
- ...تتكون...

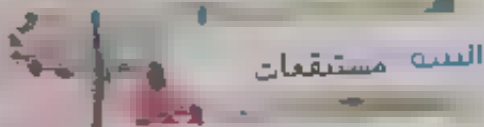
واحة العلوم

خطوات النشاط

- تأمل الصور الموضحة بالأسفل، والتي قد تبين لك الظروف والبيئة التي تنمو فيها هذه النباتات.
- أي أنواع التكيف التي تعتقد أنها ضرورية ولا بد منها لبقاء هذه النباتات؟
- سجل إجاباتك في الجدول.



الاسم: ورد حناء (فicus religiosa)



السمات المستتقات

طرق التكيف: أوراق النبات عريضة وتطفو على الماء لتقلل من فقدان الماء عن طريق النتح.



الاسم: شجرة الخبز (Suaeda frutescens)

سمات مستتقات

طرق التكيف: جذور هذه النباتات طويلة وقوية لمقاومة الأمواج في بيئتها.

واحة العلوم



الاسم:

صحراء حافة

طرق التكيف: يجمع هذا النبات بأشواك حادة وغطاء خارجي حشيش لتجميع لحيو ماء من الكه



الاسم: اشجار الصوبر

البيئة: شجيرة

طرق التكيف: الصوبر لديه فروع قصيرة، وشكل مثل حتى يبرو الثلج بسهولة ولا ينكسر بفروع وأشواك بدلا من الأوراق حتى لا تفقد الماء



الاسم: شجرة البسطة

البيئة: غابات البساتين

طرق التكيف: تتجمع أعصن تلك اشجرة بالأعلى لتمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.



الاسم: البسطة

البيئة: صحراء حافة

طرق التكيف: هذا النبات يتمتع بحصون سميكة وأوراق صغيرة؛ ليصمد أمام الرياح شديدة العاصفة.



تساعد الجذور البطويلة النبات
على الصمود أمام الأمواج

جذور طويلة ومويدة

أشجار المانجروف

واحة العلوم

جذور عميقة بطول 10 م

الخلقة

أشجار الصنوبر

شجرة البسط

التين الشوكي

يزلق الثلج بسهولة على هذا النوع
من الأشجار ويحدث لا تنكسر فروعهم
أما الأشواك، فتحول دون مقدار الماء

فكر في النشاط:

❶ ما خصائص النباتات التي تساعد على البقاء في بيئتها؟

- سوراخات تهوية في السطح والسيقان في بيئات جافة تساعد على البقاء.

❷ قارن بين طرق تكيف النباتات في بيئتها: ما أوجه التشابه بينها؟ وما أوجه الاختلاف؟

- وجه شبه: جذور وسيقان في بيئات جافة تساعد على البقاء.
- وجه اختلاف: تختلف بيئات النباتات في طرق تكيفها مع بيئتها التي تنمو فيها.

❸ ماذا يحدث لو كانت هذه النباتات تنمو في بيئة لها ظروف مختلفة (بيئة غير بيئتها)؟

- سحاوون هذه النباتات تلبية احتياجاتها، ولكنها قد لا تستطيع وبالتالي قد لا تظل على قيد الحياة.

واحة العلوم

نشاط

تحديد طرق التكيف

- تحقق من مستويات فهمك وتدرّب على مشاركة المعلومات العلمية جديدة
- كيف تساعد طرق تكيف النباتات التي تظهر في الصورة على بقاء النباتات في بيئاتها؟



يرداد طول هذا النبات، بينما يمكن من
الحصول على ضوء الشمس، ويتوافر في
هذه البيئة ما يكفي من الماء؛ مما يدعم
هذه نباتات الطويلة وأوراقها الكبيرة



يمتلك هذا النبات جذورًا طويلة، لتعكبه من
امتصاص أكبر قدر من الماء من تحت الأرض،
وتكون هذا النبات محدود لعدم وجود قدر
كاف من المياه في البيئة المحيطة بها

كما نسق نسق ان طرق تكيف النباتات مسئلة بنا للظروف البيئية المحيطة به

- عريضة لامتصاص كثر قدر من ضوء الشمس مثل النباتات في بيئة امثلية
- دار استوائ لتجميع الحيوانات البرية من أكلها، مثل النباتات في بيئة اصحراوية وبيئة احيدية
- معطاء سميكة لتجميع مقدار الماء مثل النباتات في بيئة لصحروية
- صغيرة تستطيع انصمو، أمام ارياح لشديدة مثل النباتات في البيئة اصحراوية وبيئة احليديه

جذور
النبات

- للحصول على ضوء اشمس، مثل النباتات في العبد
- لتقاوم انتمرق من تيارات لماء، مثل نباتات في بيئة امثلية
- لتقاوم التمرق من ارياح اشديدة، مثل النباتات في البيئة اصحراوية والحيديه

- طويلة: لتميل إلى اماء الموحود في أعماق تربة مثل النباتات في بيئة الصحراوية
- قصيرة وضعيفة: لأنها محدطة بالماء، فلا تحتاج إلى أن تكون طويلة لتصل إلى الماء، مثل النباتات في بيئة امثلية
- سميكة: لتتصد أمام العواصف والرياح لشديدة، مثل نباتات في البيئة لصحروية.

جذور
النبات



كيف تعمل أجهزة الجسم لتلبي احتياجات الكائن الحي؟

نشاط (9)

واحة العلوم

الجهاز الهضمي

- لكل كائن حي طرق وسلوكيات متعددة يتكيف بها مع البيئة التي يعيش فيها.
- تعمل أجهزة جسم الكائن الحي معًا ليظل على قيد الحياة.
- الجهاز هو مجموعة من الأعضاء تعمل معًا لتقوم بوظيفة واحدة.

أعضاء تكون أجهزة تكون جسم الكائن الحي

الجهاز الهضمي للإنسان

- يحصل جسمك على غذاء من عدة طرق مختلفة غير الصلابة من بعض هذه العناصر الغذائية.
- يحتاج جسمك إلى الطاقة للمشي أو التحدث أو النوم.
- بعد تناول الطعام، يبدأ جسمك في معالجة الغذاء الذي تتناوله وتنتج عنه طاقة.
- يفكر عقلك: لذلك أنت بحاجة إلى كل هذا الطعام.
- يحتاج جسمك إلى حديد من أجل أن يحصل على العناصر الغذائية من الطعام.
- حين يتناول جسمك من هذا الطعام، فإنه يتحول إلى أجزاء أصغر من أجل أن تتمكن من الاستفادة منها.

الجهاز الهضمي في الإنسان:



الانقار الهضمي في الانسان يكون من صفة هضمية تشبه الانقار النباتية

- 1 الفم.
- 2 المريء.
- 3 المعدة.
- 4 الأمعاء الدقيقة.
- 5 الأمعاء الغليظة.

• أعضاء الجهاز الهضمي مبطنة بـ جدار داخلي يسمى الغشاء المخاطي، الذي يفرز العصارة الهضمية.

الإخراج

• بعد الهضم في الأمعاء الدقيقة، تنتقل المواد الغذائية إلى الأمعاء الغليظة.



• هي تحوي أعداد من مواد معدنية وهي مواد بسيطة تستخدم كحسب منه.

واحة العلوم

• دور أعضاء الجهاز الهضمي من عملية الهضم:

1 الفم:

- يبدأ الهضم في الفم؛ فعندما تأخذ قطعة من الطعام يقوم اللسان بترطيبها، وتعمل الأسنان والفم معًا لحط وطحن الطعام، حتى يصبح ناعمًا وطريًا كالآتي.
- 1 - الأسنان لتفتت وطحن الطعام بالفم عن طريق المضغ.



الفم

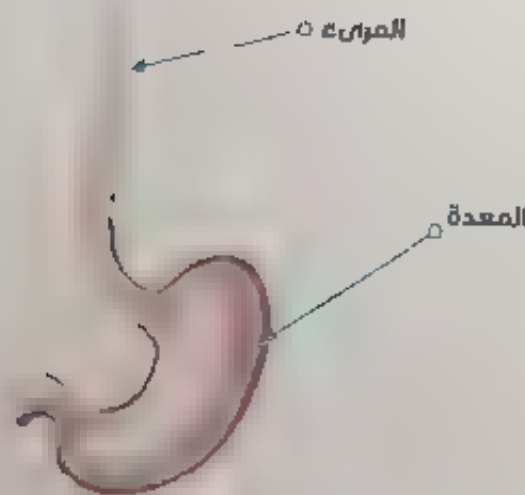
- 2 - اللسان يساعد على ترصيب الطعام وبلعه بسهولة.
- عندما تلع الطعام يقوم الحلق بدفعه إلى أنبوب يسمى المريء.

2 المريء:

- هو أنبوب به عضلات تساعد على دفع الطعام إلى المعدة.

3 المعدة:

- تقوم المعدة بخلط الصعام والسوائل بالعصارة الهضمية والتي تسمى بالإنزيمات.
- يظل الطعام في المعدة عدة ساعات حتى يصبح سائلًا.
- تقوم عضلات المعدة بعد ذلك بتحريك الصعام إلى أنبوب طويل وملتف يسمى الأمعاء الدقيقة.



المريء

المعدة



① الأمعاء الدقيقة

- طولها متعرج، يصل طولها إلى ٦ أمتار، ويقع فيها ما يلي:
- 1 - استمرار هضم الطعام الذي يصل إليها من المعدة بواسطة العصارات التي تصب فيها (عصارات البنكرياس) التي تقوم بهضم الطعام وتحوّله إلى عناصر غذائية بسيطة.
- 2 - امتصاص جدران الأمعاء الدقيقة هذه العناصر الغذائية فتتدفق إلى داخل شعيرات دموية الدم بحملها وتوزعها على جميع أجزاء الجسم.
- تقوم بامتصاص الماء من الطعام وتحوّله إلى سوائل تتحرك إلى الأمعاء الغليظة.

② الأمعاء الغليظة

- تستمر في هضم الطعام الذي لم يتم هضمه، وتمر ثم تصح في صورة فضلات صلبة (البراز).
- تخرج الفضلات الصلبة من الجسم من خلال فتحة الشرج.



ما هي أهمية الجهاز الهضمي؟

- في يوم واحد، أنت بحاجة إلى الكثير من الطاقة. قلبك يسر حوالي 100000 نبضة يوميًا، وتتنفس 20000 مرة يوميًا وآلاف الخطوات.
- يساعد الجهاز الهضمي جسمك على الحصول على العناصر الغذائية والطاقة التي يحتاجها من خلال هضم الطعام.
- أهمية الجهاز الهضمي:
- هي هضم الطعام وامتصاصه.
- أهمية عملية الهضم:
- الحصول على الطاقة من الغذاء المهضوم.

واحة العلوم

المفهوم الأول: التكيف والبقاء

1 ما أهمية عملية الهضم؟

حصول الكائنات الحية على الغذاء
شرح كيف يساعد الفم على هضم الطعام.

يسحب الفم الطعام عن طريق شفط كما أن اللعاب في الفم يساعد على هضم الطعام كيميائياً ونموم الأسنان واللثة أيضاً بتكسير الطعام بمساعدة لللعاب

2 قارن بين عملية الهضم التي تحدث في كل من المعدة، والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة. يفتت الطعام داخل المعدة إلى قطع صغيرة. وتعمل عضارة المعديّة على تحويلها إلى سائل كما يتم هضم الطعام مرة أخرى داخل الأمعاء الدقيقة، ولكن على عكس المعدة، فإن سمعة الدقيقة تمتص العناصر الغذائية سقلاها إلى الدم وما يتبقى يتلقى إلى الأمعاء الغليظة، التي تمتص السوائل، ويبقى هضم الطعام

اختبر نفسك

اختر اسم العضو المسؤول عن الآتي:

1 عضو يخلط الطعام بالسوائل والعصارات الهاضمة.

أ الفم ب المعدة ج المريء د الأمعاء الدقيقة

2 عضو يساعد على دفع الطعام إلى المعدة:

أ المريء ب المعدة ج الأمعاء الدقيقة د الأمعاء الغليظة

3 عضو تنتهي فيه عملية هضم الطعام:

أ المريء ب الفم ج الأمعاء الدقيقة د الأمعاء الغليظة

4 عضو يساعد على امتصاص العناصر الغذائية:

أ المريء ب الفم ج الأمعاء الدقيقة د الأمعاء الغليظة

5 عضو يحرس باقي الغذاء غير المهضوم ويطرده خارج الجسم.

أ المريء ب الأمعاء الغليظة ج المعدة د الأمعاء الدقيقة

6 عضو يخلط الطعام باللعاب ويطحنه بالأسنان:

أ الفم ب المعدة ج المريء د الأمعاء الدقيقة

واحة العلوم

نشاط (10)

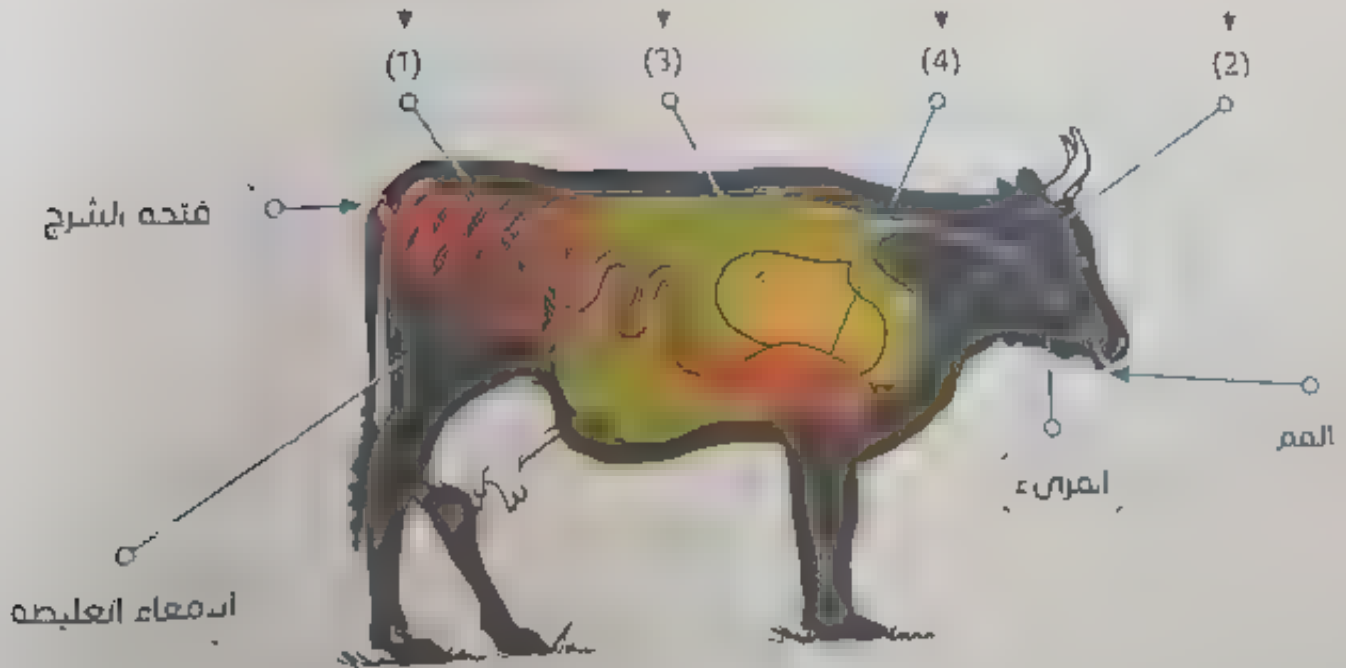
أجهزة الجسم

- تحتاج الحيوانات إلى العناصر الغذائية والطاقة من الطعام الذي تأكله، مثل الإنسان.
- **الجهاز الهضمي للكلب والبقرة:**
- تحتاج الحيوانات كالبقرة والكلاب إلى الغذاء، ولا تمتص هذه العناصر الغذائية إلا بعد من وجود جهاز هضم.
- يشبه الجهاز الهضمي لكل من البقرة والكلاب والإنسان في بعض الحواسيب، مثل: امتصاص العناصر الغذائية من الطعام.
- بدايته بالفم وبهايته بفتحة الشرج
- تكيف الأجهزة الهضمية عند الحيوانات مع أنواع الطعام التي تأكلها، وذلك يختلف أجهار الهضمي لبقرة عن الجهاز الهضمي للكلب أو الإنسان
- تكيف لأجهزة هضمية عند الحيوانات لتلبية احتياجاتها من الغذاء
- 1 حيوانات آكلة العشب، مثل (البقرة)
- 2 حيوانات آكلة اللحوم، مثل (الكلب)
- 1 تكيف الجهاز الهضمي للبقرة (أكل عشب)

البقرة. حيوان أكل عشب

الجهاز الهضمي للبقرة يتكون من:

المعدة



• يتكيف الجهاز الهضمي ببطءه مع العشب الذي يأكله

① يحتوي الفم على أسن

② يجمع البقر بقائه هضمه

العشب الذي تأكله البقرة يصعب هضمه

واحة العلوم

2 تكيف الجهاز الهضمي للكلب (أكل لحوم)

حيوان أكل لحوم - الجهاز الهضمي للكلب (ذكور من)

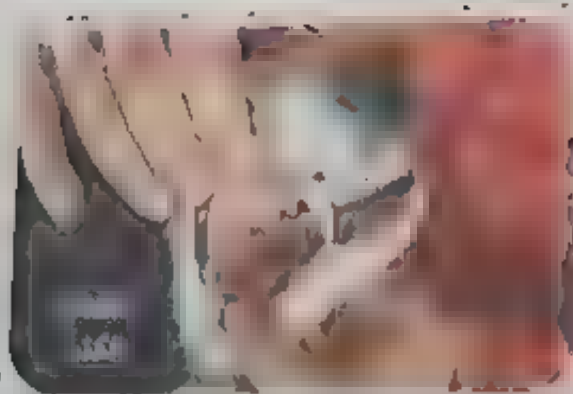


• يتكيف الجهاز الهضمي للكلاب مع اللحوم التي تأكلها بشكل أساسي.

① يحتوي الفم على أسنان حادة لتناسب تقطيع اللحوم.

② يتكون جهازها الهضمي من معدة واحدة وقناة هضمية

أعصر من البقرة: لأن هضم اللحوم أسهل من هضم العشب.



١ كيف يختلف معدة الأبقار عن معدة الكلاب؟

الكلاب تعيش على لحوم أما الأبقار فتعطيها معدة

٢ يختلف شكل أسنان الأبقار عن أسنان الكلاب. هل لدى أحدهم أي فكرة عن السبب؟

تتميز الأبقار بأسنان مستوية تناسب مع أكل العشب
أما الكلاب فلهي أسنان حادة تناسب مع أكل اللحم

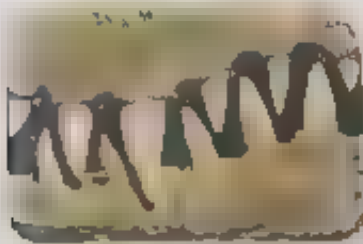
واحة العلوم



اختبر نفسك

اجب عن الأسئلة الآتية

١ يتعدى اتصال عظم الحشائش وبعض الحصرات وانعكاسه صغ علامة (✓) عند شكل الأسنان التي تدسده



ج



ب



أ

٢ أمانت أسنان مجموعة من الحيوانات حدة أسنانها أكل عشب وأيها أكل لحوم



ج



ب



أ

٣ أكمل الحصر الآتية باستخدام الكلمات الموحدة داخل الصندوق ويمكن استخدام الكلمة أكثر من مرة:

مستوية - طويلة - اللحوم - الحشائش - حادة - قصيرا

أ الأرنب يأكل فيملك جهازًا هضميًا وأسنانًا

ب يأكل الثعلب فيملك جهازًا هضميًا وأسنانًا

واحة العلوم

الجهاز التنفسي

- هل شعرت بصيق في انتفيس من قبل؟
- أو لاحظت أن أنفاسك تزداد أحياناً عندما تحتاج إلى مزيد من الهواء؟
- عند انقباض عضلات الصدر يمتلئ الرئتان بالهواء من الخارج، وعند انقباض عضلات البطن يمتلئ البطن بالهواء من الداخل.
- على العديد من الأعضاء التي تعمل معاً
- جهاز تنفسي يقوم بهدم الجسم من خلال التخلص من ثاني أكسيد الكربون وإنتاج خلاصة تنفس
- تحتاج جميع الخلايا في أجسامنا إلى الأكسجين لإنتاج الطاقة.

• هي عملية تحول للهواء بمحصول بالأكسجين، وخروج للهواء المحتل بمائي أكسيد الكربون للخصور على منطقة

الجهاز التنفسي للإنسان:

- الجهاز التنفسي هو الجهاز المسئول عن التنفس.

الأنف

القصة الهوائية

الحجرة

الشعبتان الهوائيتان

الرئة اليمنى

الرئة اليسرى

الحجاب الحاجز

③ القصبة الهوائية

واحة العلوم

① الشعبتين الهوائيتين

كيف يعمل الجهاز التنفسي؟

• تحتاج أجسامنا إلى الأكسجين لكي تعمل، نحصل على الأكسجين من الهواء في غلافنا الجوي، وبالرغم أنه

الحجم، فلن نحصل خلايا الجسم على الأكسجين اللازم؛ لنتمكن من بادية وظيفتها، إذا ستمر هذا في الجسم في أداء وظائفه الحيوية

كيفية حدوث التنفس:

• عندما نتنفس أو نستنشق يندفع الهواء من خلال الأنف والفم، ثم ينتقل إلى البلعوم، ثم يمر الهواء عبر القصبة الهوائية إلى الرئتين

• في نهايات هذه الأنابيب توجد الحويصلات الهوائية، وهي أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية، هنا ينتقل الأكسجين إلى مجرى الدم

عملية الشهيق والزفير:

• نحضر على الأكسجين عن طريق استنشاق الهواء الذي في غمسه لسهيو، ويتخلص من ثاني كسيد الكربون من الجسم عن طريق عملية الزفير.

• يعتبر ثاني أكسيد الكربون غازاً صاعراً، لأجسامنا إذا تراكم، وهو ينتج من عملية تنفس

• عندما يحدث الرفير بطرق حسنت ثاني أكسيد الكربون مرة أخرى في الهواء من خلال نفم ولأنف

• المسئول عن حركتي الشهيق والزفير هو عصية كبيرة في قاعدة الصلوع تسمى الحجاب الحاجز.

دور الحجاب الحاجز في عملية التنفس:

• ينقبض الحجاب الحاجز أثناء الشهيق ويتحرك لأسفل مسيحاً اتساع لقفص الصدرى، وينبسط الحجاب الحاجز أثناء الرفير ويتحرك لأعلى وتصيق مساحة انقبص الصدرى ويدفع الهواء إلى الخارج.



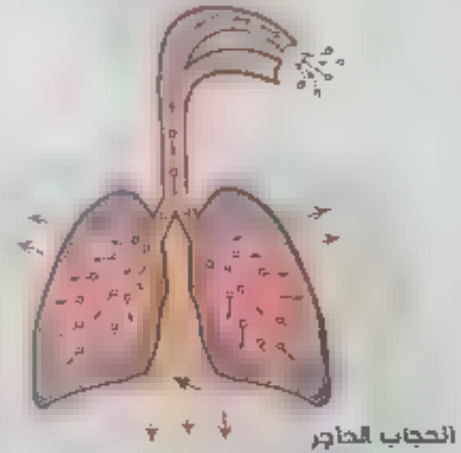
واحة العلوم

المفهوم الاول التكيف والبقاء

الشهيق

- ينضغط الحجاب الحاجز (يتحرك إلى أعلى)
- تضيق مساحة القفص الصدري.
- يدفع الهواء من الرئتين إلى الخارج محملاً بفار شتى أكسيد الكربون غير الأثف والقم.

- ينقبض الحجاب الحاجز (يتحرك إلى أسفل)
- يتسع القفص الصدري
- يدخل الهواء من الرئتين محملاً بـ
- غير الأثف والقم.



1 اشرح دور الحجاب الحاجز في التنفس، خلال عمليتي الشهيق والزفير.

يقصر انحدار الحجاب الحاجز، فينشق مسبق ساع لفقر بصرى مدخل الهواء من الرئتين وينبسط الحجاب الحاجز لرفع وضو مساحه قفص الصدري فيدفع الهواء إلى الخارج

2 قارن بين الهواء في عمليتي الشهيق والزفير.

الهواء الذي يدخل أثناء الشهيق من الهواء الأكسجين فينقبض الحجاب الحاجز، فيدفع الهواء من الرئتين إلى الخارج محملاً بـ
أكسيد الكربون غير الأثف والقم.

3 كيف يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأكسجين؟

يدخل الأكسجين إلى الرئتين من خلال هواء الشهيق ثم ينتقل إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأوعية الدموية.

4 لماذا يصعب علينا حبس أنفاسنا لفترة طويلة؟

عندما نحبس أنفاسنا، فإننا نحبس الأكسجين، ولأننا نحتاج الأكسجين، فإننا نحتاج أن نأخذ الأكسجين من الهواء. لذلك، فإننا نحتاج أن نأخذ الأكسجين من الهواء.



واحة العلوم

نشاط (12)

كيف تتنفس الأسماك؟

- تأخذ البركتان في الإنسان الأكسجين من الهواء عند التنفس، يحصلوا على الطاقة والبقاء على قيد الحياة.
- هناك من لا يستطيع العيش في الهواء، وأحد معظم الأسماك الأكسجين المذاب في الماء.

تكيف الأسماك على التنفس في الماء:

- تمتلك الأسماك جهازًا للتنفس يتكيف مع البيئة المائية، ويعتمد على امتصاص الأكسجين من الماء عبر الخياشيم. (تكيف فوري)



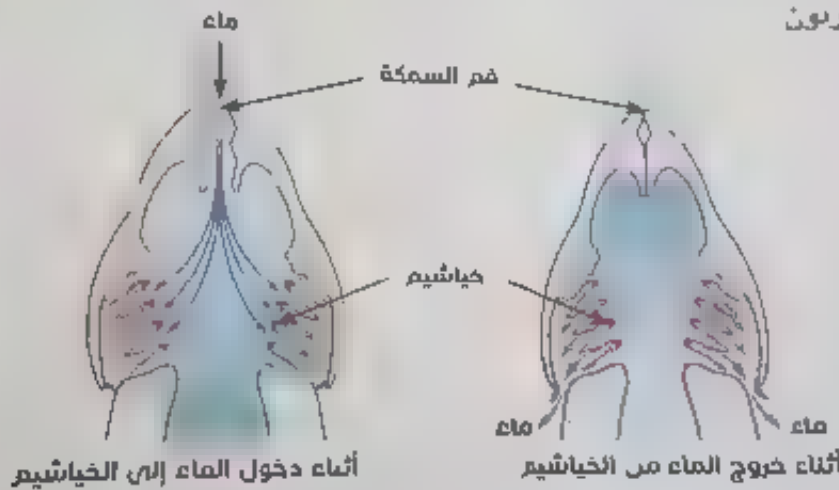
- توضع الخياشيم على جانبي رأس السمكة.

- تتنفس الأسماك الماء عن طريق الفم، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم.

- يمتص الخياشيم انبساطه للأوعية الدموية الأكسجين الذائب في الماء.

- ويقوم الأوعية الدموية بدفعه إلى بقية أجزاء الجسم.

- كما يحدث في رثي الإنسان، ثم يخرج الماء من الخياشيم محملًا بثاني أكسيد الكربون.



هل تعتقد أن تلوث المياه يؤثر على الأسماك التي تعيش فيها؟

عند تلوث المياه، فإن الأسماك التي تعيش فيها قد تتأثر سلبًا. فتلوث المياه يمكن أن يقلل من كمية الأكسجين المذاب في الماء، مما يؤثر على قدرة الأسماك على التنفس.

ما أوجه التشابه بين الجهاز التنفسي للإنسان، والجهاز التنفسي للأسماك؟ وما أوجه الاختلاف؟

- أوجه التشابه أن كلا الجهازين يدخل الأكسجين إلى الجسم، ويخرج ثاني أكسيد الكربون. ويورع الأكسجين في جميع أجزاء الجسم.

- أوجه الاختلاف هي أن الإنسان يسحب الأكسجين من الهواء، بينما يمتص السمكة الأكسجين بامتصاص الأكسجين من الماء.

واحة العلوم

نشاط (13)

تأثير الإنسان على البيئة

- بعد درسا مكثف النباتات والحيوانات نذكر متعة في انواع نباتات مختلفة، و
- ظروف طبيعته على البيئة أدت إلى تغيرات وراثيا ما يكون للنشاط البشري دورا هاما في هذا التغير.
- الضرورى على الكائنات الحية التكيف مع هذه التغيرات حتى تبقى على قيد الحياة
- الإنسان قد ساهم في هذه التغيرات عن طريق أنشطته المختلفة، مثل درجة الحرارة وكثافة الأمطار التي تسقط خلال فصول السنة، أو الظروف المناخية.
- بعض التغيرات التي تسببها الإنسان، تؤدي إلى تغيرات بيئية كبيرة، مثل تغير المناخ، مما يؤدي إلى زيادة أو انخفاض أعداد الحيوانات المفترسة والفرائس.



• النظام البيئي هو مساحة طبيعية تحتوي على كائنات حية وأشياء غير حية، ترتبط مع بعض الشيء بالحياة.

- فم الإنسان يعتبر من الكائنات الحية الصغيرة من حوله، يستطيع عيش فيها، ويتوسع حجمها إلى بعض من أنشطته البشرية، وتأثيرها على البيئة والإنسان.

الأنشطة البشرية



ملء الميشقعات



الصناعة



بناء المجتمعات



الزراعة



واحة العلوم



إزالة الكثبان الرملية الموجودة على الشواطئ

إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات والأمراض إلى البيئة

قطع الأشجار وتسوية الأرض

تأثير الأنشطة البشرية على البيئة:

1 تشريد أنواع أصلية من النباتات والحيوان لعدة قرون

تلوث الهواء بسبب انبعاثات المصانع، عدد كبير من السيارات والمركبات التي تعمل بشكل خاص

تلوث التربة والمحاري المائية بسبب إلقاء النفايات أو التخلص من النفايات بشكل غير صحيح

سفن الحيوانات إلى مصم بيني آخر على احتياجاتها ويسببها على البقاء

تدمير المساحات المسكن بدورها في مكان مناسب يساعدها على البقاء والنمو

تأثير الأنشطة البشرية على معيشة الإنسان في بيئته.

1 عدم نمو المحاصيل الزراعية.

2 صعوبة الحصول على مياه الشرب النظيفة.

3 حدوث الضباب الدخاني الذي يجعل التنفس صعباً.

4 ارتفاع التلوث البيئي مما صغر سكان المدن إلى تغيير أسلوب حياتهم وانتقال إلى مناطق أقل تلوث

• التعرض لمستويات عالية من تلوث الهواء على مدى فترة طويلة من الزمن يمكن أن يضر الرئتين، ويؤدي إلى الإصابة بحالات مرضية، مثل أمراض الصدر وأمراض القلب.

لاحظ

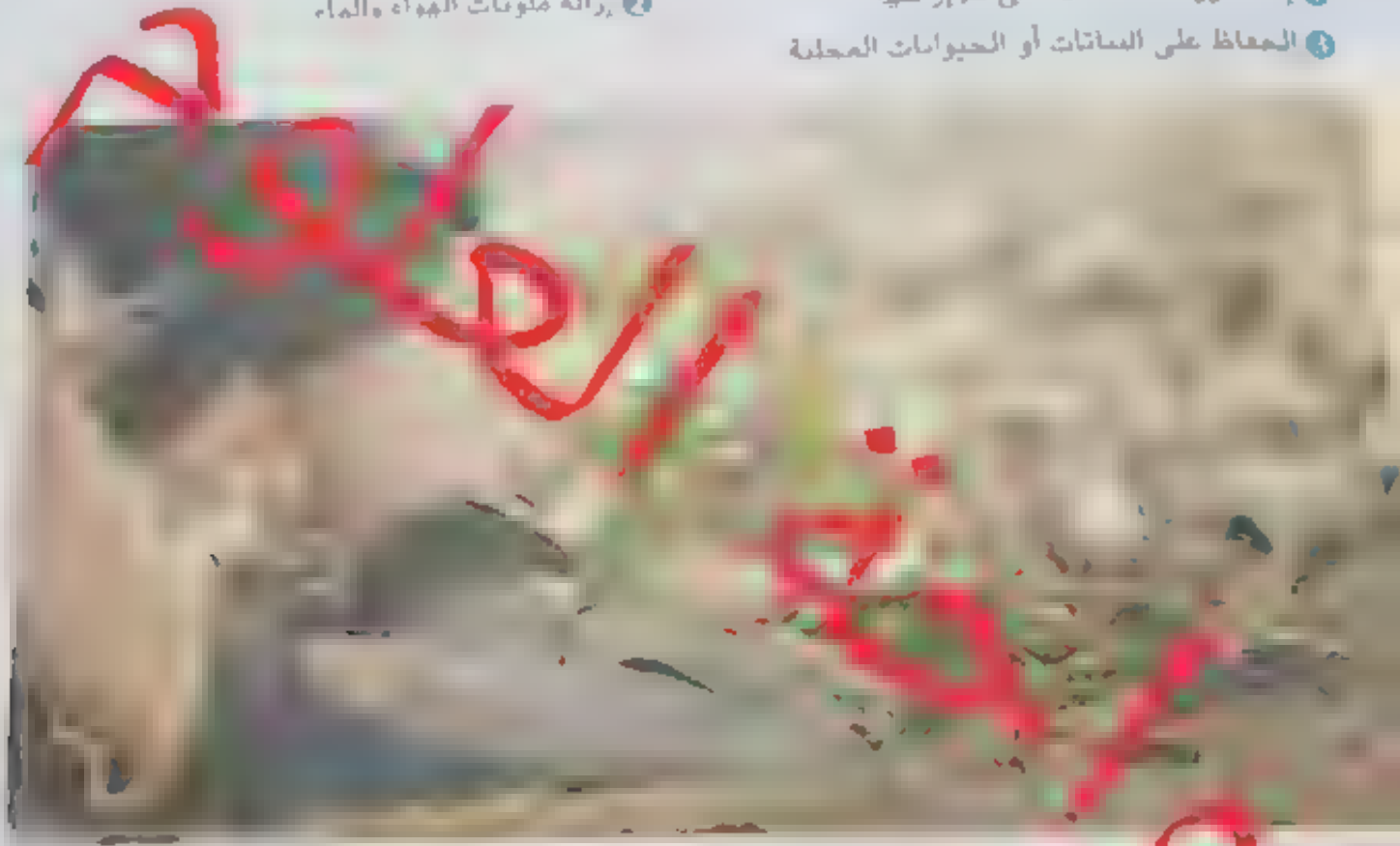
دور الإنسان في استعادة النظام البيئي:

• مثلما يمكن للإنسان إحداث تغييرات ضارة، يمكنه أيضاً المساعدة على إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية عن طريق

② إزالة ملوثات الهواء والماء

① إعادة زراعة النباتات التي تم إزالتها

③ الحفاظ على المساحات أو الحيوانات المحلية



④ تأمل في كيفية عمل الجهاز التنفسي للإنسان:

• يتنفس الإنسان عن طريق الجهاز التنفسي، الذي يتكون من مجرى الهواء، الحجاب الحاجز، الرئتين، القصبة الهوائية، والحنجرة.

• عبر القصبة الهوائية إلى الرئتين

• تتنفس الرئتان (التي تحتويان على أكياس هوائية) الهواء النقي، الذي يدخل من خلال الأنف أو الفم، ويخرج من خلال الفم أو الأنف.

• أثناء التنفس، يدخل الهواء إلى الرئتين، حيث يتم تبادل الغازات. يتم إطلاق الأكسجين في مجرى الدم، ويتم امتصاص ثاني أكسيد الكربون من مجرى الدم.

⑤ ما هي أنواع النشاط البشري التي قد تؤثر بشكل إيجابي أو سلبي في صحة الجهاز التنفسي؟

• يمكن أن تؤثر الأنشطة البشرية على الجهاز التنفسي بعدة طرق. يمكن أن تؤدي التلوثات البيئية، مثل دخان السيارات، إلى تهيج الجهاز التنفسي. يمكن أن تؤدي الأنشطة البدنية، مثل ركوب الدراجات، إلى تحسين صحة الجهاز التنفسي. يمكن أن تؤدي الأنشطة الزراعية، مثل حرق المخلفات، إلى تلوث الهواء.

واحة العلوم

نشاط (14)

البطريق:

لقد عرفت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة لنباتات وحيوانات على البقاء، والآن لننتقل إلى الأمثلة كيف تحافظ اسحلية على درجة حرارة جسمها في الصحراء الحارة؟ وكيف يحرم جسم اسحلية من فقدان الحرارة؟

مذام البطريق غير محمية بالريش، ولكنه لا يتجمد، يذوب جسمه حول الأوعية الدموية لتدفق الدم. كما أن جسمه يمتص الحرارة من البيئة. هذا هو التكيف الذي يحمي البطريق من البرد. كما أن جسمه يمتص الحرارة من البيئة. هذا هو التكيف الذي يحمي البطريق من البرد.

الصاحبة القاسية؟

مثلاً على تكيفات سركييه: قراء التكيف شعور بالدفع والأذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم. أمثلة على تكيفات سبوكية: لاحتساء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم أو الاحتباء وسط الرمال أو الصحور للحفاظ على برودة الجسم.

تكيف حيوانات ونباتات مع برودة لشتاء بمرور الوقت لتغير سلوكياتها (تكيف سلوكي) وخصائصها الجسمية (تكيف تركيبي).

ومن أمثلة التكيف التركيبي الذي يساعد الحيوان على البقاء على قيد الحياة في البرودة: صفة تدفئة أو طبقة الفراء وكم في لطريق أو عينة سموية يتركب بعضها حول بعض سقن الدم لدافئ في القدم حتى يتمكن البطريق من المشي على الجليد.

ومن أمثلة التكيف السلوكي: الهجرة حيواناً في فصل الشتاء فسطريق تتجمع مع للحصود على الدفء في فصل الشتاء القارس البرودة كم تكيف بعض نباتات مع الطقس البارد بنساقط أوراقها في الحريق أو بوجود فروع تحمي بمرودة مع ثقل الثلوج، وبصرا بدرجة ضوء الشمس أيام لشتاء بحر مذكور سي كل الحيوانات ونباتات طرق تكيف من أجل البقاء عند حدوث تغير بيئي مع قدوم الشتاء.

واحة العلوم

مشاط (15)

علاقة الوظائف بالتكيف

توجد كمية هائلة من الكائنات الحية المتنوعة على كوكب الأرض، ومن المشوق والممتع دراسة هذه الكائنات؛ حيث يمكن للعلماء التعرف على طرق تكيف الكائنات الحية في بيئتها من خلال دراسة أعضائها. يمكنكم استخدام هذه المعرفة لمساعدة الأتباع بمهارة في التعرف على البقاء على قيد الحياة.

الانقراض هو اختفاء أو نهاية وجود الكائن الحي من على وجه الأرض.
(مثال: الديناصورات والمأموت).

لاحظ

البرمائيات وحمايتها



الضفدع الذهبي



الضفدع الطين

البرمائيات:

هي حيوانات صغيرة تعيش في البيئات الرطبة، وتنفس عن طريق الرئة، ولكنها قادرة أيضًا على امتصاص الأكسجين من الماء.

أمثلة: الضفادع (الضفدع الطين) والسحابين.
تتكاثر في الماء.

تحتاج البرمائيات إلى الماء للبقاء. ويعطي جسمها جلد، ويحيط بها الماء ويجعل جلدًا رطبًا، ويسمح هذا الجلد بمرور الماء المحمل بالأكسجين من خلاله، فيتمكن من امتصاص الأكسجين مباشرة من الماء.



بدرها

بعد عن طريقة لتفهم أنه حوضه لبرمات على بعض في بيته رصدة مثل الغابات المطيرة، ولكنها بحاجة في هذه الطريقة، من إبقاء بشكل صحي، وذلك تتأثر بشكل كبير من التلوث وتدمير البيئة بطبيعتها، والعروض التي تصدر عن طريقة الماء

مشروع إنقاذ البرمائيات:

بعد تعرض حوالي 90 نوعاً من البرمائيات خلال 20 عامًا للانقراض، بالإضافة إلى 124 نوعاً آخر من العلماء بإعداد مشروع لدراسة البرمائيات؛ لحسن الحظ ورد احتفظت بهذا المعدل المخيف، حيث أنهم سعوا إلى نوع عدد قابل من أنواع لصقاع المحلية المهددة بالانقراض، وكان لابد من يقوم العلماء بدراسة كمية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها وما أدى إلى إصابتها بالاعياء و ضعف

واحة العلوم

الحفاظ على البرمائيات: كيف يساعد فهم طرق التكيف الخاصة بكل حيوان برمائى علماء الأحياء في سعيهم نحو الحفاظ على البرمائيات من الانقراض؟

هذه طريقة نفس لبرمات، يساعد العلماء على بحث عن عوشر تلوث سم سد بانقراضها في الهواء والماء

2 كيف تقدم المساعدة؟

- قم بكتابة تعريضة أو عمل تصميم لشعار تجارى، يوضح اهمية الحفاظ على المياه نظيفة والهواء نظياً، لبقاء الصقاع والإنسان.
- قم بعمل قائمة موصفا فيها طريقتين يتمكن بهما الإنسان من المطالبة بالحفاظ على المجارى المائية.

منه انصرو لى يتمكن بها من انقراض على الماء والصقاع

• عدم إنقاء القمامة في الماء.

• عدم التخلص من المواد الكيميائية في الماء

•

•

•

واحدة العلوم

نشاط (16)

راجع التكيف والبقاء

نأمن فيما تعلمونه عن التكيف حتى الآن، تنعبر او نتكيف الكائنات الحية بمرور الزمن لتتمكن من البقاء في بيئتها، اشرح طرق التكيف المختلفة التي درسها، ثم اشرح تأثير النشاط البشري على بقاء الكائنات الحية.
طرق التكيف:

مثل: قدم لتطريق وقرء الادب لقطبي

مثل:

٢. وشجرة

تأثير النشاط البشري في الكائنات الحية.

عند حشر

مائية بسبب بقاء انقاييت و انخص من المود بشكل غير صحيح

نظام بيئي حر بين احساجاته ويساعده على البقاء



٢ ما الاسئلة الإضافية التي تود طرحها عن الخفافيش الآن بعد أن تعلمت أكثر عن طرق التكيف؟

مثال: على أي شيء تتغذى الخفافيش؟ وكيف تبدو صغارها؟ وكيف تحمي لحفافيش هذه اصغار؟





التكيف : هو خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في النظام البيئي الذي يعيش فيه

أقسام التكيف : ١- التكيفات المورفولوجية : هي التي تتعلق بالشكل والبنية الجسمية للكائن الحي.

أقدام البطريق مدعمة بالوعائية الدموية في القدمين ، هذا يساعد على البقاء في بيئته القطبية
أقدام البعوض مدعمة بالوعائية الدموية في القدمين ، هذا يساعد على البقاء في بيئته الدافئة

واحة العلوم

مثل : قندس البحر : تكيف مع بيئته

هو نوع من السحرة

هو نوع من السحرة ، يتكيف مع بيئته

مثل : حمار الثعلب القصبى للجحور ، يلبس دافئ فيها ليلاً.

التكيف من النباتات :

أ- التكيف التركيبى فى النبات :

تختلف أجزاء النبات المختلفة من حيث الشكل والحجم والصور ، لتستطيع التكيف مع البيئة المحيطة.

ب- التكيف السلوكى فى النبات :

عندما يبدأ حبوب فى تساقط أوراقها ، تسقط تساقطاً شجرة فى فترة

سم بحر صعب الدورق سيذ ، ثم ترس رسوب تدريجياً كهيئة الرخوة يتقن مع الرياح الأشجار

النسب الأخرى القريبة ، لتخبرها بإفراز نفس السم.

بفر زهور شجرة الكوب ، راحة ليدية ، لها

إليها وتحمل الرياح أيضاً الذور الصفراء الذعرة لشجرة غير الغابة.

١- الجهاز الهضمى فى الإنسان

• الفم يبدأ فيه الهضم ، ويحتوى على أسنان ولسان ولعاب.

• المريء : هو أنبوب به عضلات تساعد على دفع الطعام إلى المعدة

• المعدة : تقوم المعدة بخلط الطعام بالسوائل والعصارات الهضمية التى تفرزها

• هى أنبوب صلب متعرج يتم فيها بكملة هضم الطعام ومنتج

• تخلص السوائل من الغذاء المتبقى الذى لا يمكن هضمه ، ومن ثم يصبح فى صورة فضلات صلبة

• يخرج الفضلات الصلبة من الجسم من خلالها.

• شمس النهار يهضم هضم الطعام ومنتج

• هضم عملية الهضم الحصول على الطاقة من الغذاء المهضوم

واحة العلوم

الرئتين

- ينسج حجاب خارج
- تصبو مساحه بنقص انصري
- تصنع بهواء من انشيس + احراج محملا
- بعد تاني كسيد الكرون عن اذنه و لغم

• ندقة حذوث سسس

الشهيق

- سسس الحصر احاجو
- يتسه بنقص انصري
- يدحل الهواء إلى الرئتين محملا بالأكسجين
- عبر الأنف والفم

التنفس

• تنفسر لأسماء عن طريق الحداثيم بصريقه دائية عصب يفتلي عمو سماء ثم يمر عبر احياشيم انتي
بمتصر ،أكسجين من الماء وينقله الى بقية اجزاء الجسم ثم يخرج ايم من الحجاب لآخر عبر لحياشيم
محملا بثاني أكسيد الكربون.

الأنشطة البشرية:

- 1 إزالة الكتبان الرملية الموجودة على الشواطئ.
- 2 حصر أنواع جديدة من النباتات والحيوانات والأسماء من البيئة
- 3 قطع الأشجار وتسوية الأرض.
- 4 الزراعة.
- 5 الصناعة
- 6 بناء المجتمعات.
- 7 ملء المستنقعات

تأثير الأنشطة البشرية على البيئة:

تتأثر كل من النباتات والحيوانات بالتغيرات التي يحدثها الإنسان في النظام البيئي
عندما يتلوث الهواء أو الماء أو التربة في منطقة فلم تعد أمة، فبعض الحيوانات يمكنها البقاء على قيد الحياة بالانتقال
إلى نظام بيئي آخر للبحث عما تحتاجه، وتحاول النباتات أن تستمرها في مكان أفضل لتتجدد والمو

• نريد التلوث ولا نسمو المحاصيل ويصحب التنفس صعبا بسبب انضباب اسحاني مم بصر الرئتين

- ويؤدي إلى الإصابة بحالات مثل الربو ومشاكل القلب.
- دور الإنسان في إعادة انصام البيئي إلى صيغته لاصه
- إعادة زراعة الغابات التي تم تطهيرها
- الحفاظ على نباتات أو حيوانات المحلية

• إزالة ملوثات الهواء و الماء

واجهة العلوم

1 - عدم حصول نمو في حجمه أو كتلته أو تغير في شكله

2 - التكيف سبب من أسباب بقاء الكائنات الحية

3 - بقاء الكائنات الحية في بيئته وتغير سلوكها

4 - يساعد القراء المتنبئين الحيوانات على التحصن في البيئة لمرصية

5 - يعتبر سمك زجاجة الحبوب يختلف نوعاً من التكيف التركيبي

6 - يعتبر نور محمد في اختياره معرض أحفاد الأعداء تكيف تركيبي

7 - البساتين لديها نوعان من التكيف سلوكي وتركبي

8 - يور محمد في هضم الطعام مشابه بوصفه انحلال في المضخة

9 - جحر يهضم بلقط (أكل لحوم) يتطابق مع ما مع لجحر لهضمي لتناثر (أكل عشب)

10 - للإنسان تأثير سيئ على البيئة ولا يستطيع المساعدة على استعادة النظم البيئي

2) اختر الإجابة الصحيحة:

1 - أي مما يلي يعد تكيفاً سلوكياً في الحيوانات؟

أ - حفره بصور ب - لعبور لكبره ج - ذئب الصوبة د - مصباح يدوي

2 - يختلف سمك وراء الحيوانات على حسب

أ - سرعة الرياح ب - حرارة البيئة ج - نوع الطعام د - كمية الأمطار

3 - من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على إحادة الأعداء

أ - الانقراض ب - التحصن ج - الهجرة د - التكاثر

4 - أي من العبارات الآتية تصف التكيف بشكل صحيح؟

أ - انخفاض أعداد الفرائس في مكان ما

ب - تكوين جسمي أو سلوك معين لبقاء الكائن الحي

ج - أوراق بعض النباتات عريضة جداً من أحد

أ - منع الحيوانات من أكلها. ب - منع فقدان الماء.

ج - منع التمرق سبب الرياح

6 - النبات ذو الأوراق الصغيرة والحدود لطويلة القوية مناسب للعيش في -

أ - الماء المالح ب - الصحراء ج - المستنقعات د - الأنهار

7 - نبات أوراقه عريضة وساقه لينة وحدوده ضعيفة مناسب للعيش في

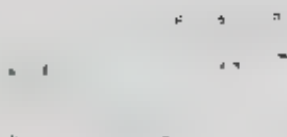
أ - الماء ب - الصحراء ج - لغابات د - الحيد

8 - أي من التكيفات الآتية تساعد أكل الحبوب على أكل الطعام؟

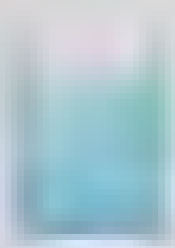
أ - ضروس مسطحة ب - أنياب حادة ج - حاد سميك د - طبقة الدهون



أ



ب



ج



د



هـ

و

ز

- 11 - يزداد احتياج الجسم للأكسجين عند تساقط الأوراق ويذهب مصدره جميعه إلى ما عدا
 أ ينقص وينسب الحجاب الحاجز بسرعة
 ب يريد عدم مرط بهيق والرقير
 ج تقل عدد مرات الشهيق والزفير
 د يريد دخول وخروج الهواء إلى الرئتين

كمل ما يأتي

- 1 - أشكل مفاقر الطيور استجلمه يعتر تكيف
 ب - حدره بصير يعتر تكيف
- 2 - كثافة فراء الحيوانات تزيد في المناطق ذات درجات الحرارة
- 3 - البايك اللوني يساعد الحيوان على
- 4 - صدر الحمار على عدم وجو ماء لعدة أشهر يعتر تكيف
- 5 - نبات سواحد هي بيته مائية إر أرقه يكون
 ب - نبات سواحد هي بيته مائية إر أرقه يكون
- 6 - الحيوانات أكلة العشب تتمتع بأجهزة هضم
 ب - الحيوانات أكلة العشب تتمتع بأجهزة هضم
- 7 - عند تناول طعام الإفطار صباح يحدور انعدام إلى سائل داخل عضو من أعضاء الجهاز الهضمي
 هو
- 8 - عند الحري وسر المحهور
 ب - عند الحري وسر المحهور
- 9 - تستخدم الأسماك الأكسجين المذود في
 ب - تستخدم الأسماك الأكسجين المذود في
- 10 - الجهاز الذي يمد جسم الإنسان بالأكسجين يسمى

واجهة العلوم

(ب)

- 1 - د. ر. شام هو الشخص
- 2 - يساعد على أكل العشب
- 3 - يشبه الأنثروب

(ب)

- 1 - د. ر. شام هو الشخص
- 2 - يساعد على أكل العشب
- 3 - يشبه الأنثروب

(ب)

- 1 - سبب اختلاف تركيب جسم الحشرات
- 2 - () يساعد على التحمل في الأماكن الباردة
- 3 - سبب اختلاف سلوك الفئات

(ب)

- 1 - يمكن البقاء دون وضوء لاجل الجسم
- 2 - من أمثله الاحتباء في الجحور
- 3 - جميع حيوانات من أكل البشر

(أ)

(أ)

- 1 - المريء
- 2 - الحجاب الحاجز

(أ)

- 1 - د. ر. شام هو الشخص
- 2 - التكيف التركيبي

(أ)

- 1 - سبب السوكني
- 2 - ورق النبات على شكل أشواك

5 اجب عن الاسئلة الآتية:

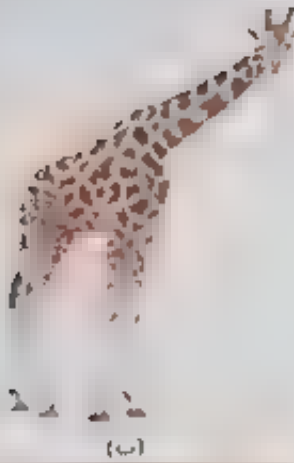
- 1 - تعيش كلب الهاسكي في بيئة باردة جداً، بينما يعيش كلب من نوع آخر في بيئة دافئة جداً. ايهما يمتلك فراء كثيفاً؟ ولماذا؟

العلامة



(أ)

- 2 - في الصورة (أ) حيوان يأكل اللحوم. على أنواع الأسماك يمتلك أسناناً حادة أم مسطحة؟ ماذا سيحدث إذا تبادلت الأسنان مع البقرة؟



3 - انظر إلى الصورة (ب)، ثم

تعتبر الرقعة من أطول الحيوانات وتتغذى على أوراق الأشجار.
ولكن في بيئتها الأشجار عالية جدًا، أي جزء من جسمها
يساعدها على الحصول على طعامها؟ وأي أنواع التكيف هذا؟

واحة العلوم



4 - يستطيع البط السباحة في الماء في الصورة (ج) لأنه يتكيف على الأسماك.
أ ما نوع التكيف في أقدام البطة: تركيبي أم سلوكي؟
ب كيف يساعدها على الصيد في الماء؟



5 - السمات في الصورة (د) تحتوي على أشواك، ويوجد في بيئة حارة بها
الكثير من الحيوانات
اذكر طريقة واحدة ساعدت بها الأشواك هذه السمات على النجاة في
بيئته



6 - في الشتاء يصبح فراء أرنب القطب الشمالي أبيض وكثيفًا.

كيف ساعد هذا الفراء الأرنب على البقاء في بيئته؟

وإذا علمت أن الثعلب القطبي يضطر الأرنب الشطبي ويأكله، فكيف

يساعد الفراء الأبيض الأرنب القطبي على النجاة في الصيف؟

الأرنب القطبي

7 - يتكون الجهاز الهضمي من عدة أعضاء وكل منها يقوم بدور في عمليه الهضم

فماذا يحدث إذا تم إزالة الأمعاء الدقيقة من الجهاز الهضمي؟

8 - تساقطت أبت ورمذلك في الحري أثناء حصة الألعاب.

قارن بين عدد مرات تنفسك قبل أن تبدأ بالحري، وأثناء الحري

الوحدة الاولى (الانظمة الحية)

6 اجب بما يلي

1 - تم بذر بذور بنفس الثمار في أكثر من مكان، ولم يعيد بنفس الشكل ولكن بوحدة في ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

في بعض الأماكن عن الأخرى

في رأيك ما هو السبب؟ وما اقتراحاتك لحمل البذور نمو حدة ولا يموت؟

٢ - فاعلم ان البذر ينمو في جميع انحاء من احوال الدار

٣ - فاعلم ان البذر ينمو في جميع انحاء من احوال الدار

٤ - فاعلم ان البذر ينمو في جميع انحاء من احوال الدار

توقع لاعداد بقصت اعداد الحوت الأزرق بهذا الشكل؟

4 - فراعشه تمتلك نفس لون الشجرة التي تقف عليها، وساعدها هذا على الأحياء

ادكر مثالا من بيتك يدرس فيه التحفي للاحتناء

5 - صو - نواع استكيف بدرجة محدودة - وامانات تستطيع النقاء في بيته من احتفارك

6 - اقترح صفات جسدية بظاهر بأكل اللحوم

7 - املا المربعات التالية بالترتيب الصحيح لأعضاء الجهاز الهضمي:

(المريء - الفم - المعدة - الأمعاء الغليظة - الأمعاء الدقيقة)

2

8 انظر إلى صورة الجهاز التنفسي.

ا اكمل ما يأتي:

1 - العضو المشار إليه في الصورة

2 - وظيفه هذا العضو

ب احب عن الاسئلة الاتية

1 - ماذا يحدث للحجاب الحاجز عندما يدخل الأكسجين إلى الرئتين؟

2 - ما هو العضو الذي يرثب في عملية انتفس في الأسماك؟

العلوم

الحيوان

- ١- تحتاج النباتات في البيئة الحارة شجرة لعياء إلى حدود قهوية وضوئية تمتد في أعماق التربة
 2- تهاين الطيور في الحيوانات ساعدها على الهروب من الحيوانات المفترسة
 3- أسنان آكلات العشب حادة، بينما أسنان آكلات اللحوم مسننة

2 - اختر الإجابة الصحيحة

- ١- ما الذي يعتبر تكيف للنبات؟
 أ استخدامه ب نوع بيئته ج شكل أوراقه د نوع الحيوانات التي
 2- يساعد التكيف الحيوان في جميع ما يلي، ما عدا...
 أ اصطيد طعامه ب التخفي من الأعداء ج لقاء في بيئته د الانقراض

- 3- الدب يقضي عيشه في بيئته محمية أي من العبارات الآتية تعتبر خاطئة؟
 أ لديه فراء أبيض سحفي في الثلج ب لديه طبقة دهنية عازلة لإبقائه دافئاً.
 ج لديه فراء كثيف للحفاظ على حرارته د لديه أسنان طويلة لتخلص من الحرارة الزائدة.

3 - أكمل الجمل التالي:

- 1 ربة الرافعة الطويلة تعتبر تكيفاً
 2 الهدف الرئيسي من التكيف هو

يحصل جسمك على العناصر الغذائية من الطعام، وذلك بسبب الحمار الذي يبدأ بعضويته

4 - صل من العمود (ب) ما يناسب ما في العمود (أ).

(أ)	(ب)
١ يبدأ هضم الطعام في	أ () الأنف
2 يندفع الطعام من الفم إلى المعدة عن طريق	ب () المريء
	ج () الفم

5 - أجب عن الأسئلة الآتية:

- يستطيع الحمل أن يصير دور طعام أو شرب لفترات طويلة. أي أنواع التكيف هذا؟ ولماذا؟
 ما وجه الشبه بين الجهاز التنفسي في الإنسان والسمكة؟

- يمتلك الإنسان معدة وأمعاء، ماذا يحدث إذا استأصرت الإنسان أمعاه، هل يستطيع العيش بالمعدة فقط؟
 6 - اقترح بعض الحلول لمشكلة التلوث البيئي.



كيف تعمل الحواس؟

أهداف المفهوم



بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- يصور البصائر التي توضح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات في بيئتها وتفسيرها ولتفاعل معها
- يشرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معاً في تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس.
- يحدد وينفذ اختباراً للتعلم لإيجاد دلة توضح دور الحواس في استجابة الحيوانات لمثيرات حسية



المستقبلات.

الأعصاب.

المعلومات

المخ.

الصوت.

الحواس.

الاستجابة.



نشاط (1)

تعتبر الحواس الخمس (السمع، والبصر، والشم، والذوق، واللمس) هي الحواس التي تساعدنا على البقاء حية في بيئتنا، وأن حواسنا هي (السمع، واللمس، والشم، والذوق، والرؤية) ولذلك نسقوهم بترتيب ما تعلمناه عن طرق التكيف بكون حساس الحيوانات بالعالم المحيط

مفكر في حيوان النمس المصري

- تعتمد طريقة تواصل هذا

النوع من الحيوانات على

إصدار مجموعة من الأصوات،

تبدو لنا مثل الثرثرة.

- تسمح أصوات النمس بنقل

رسائل إلى حيوانات النمس

الأخرى عند التحرك من

مكان لآخر، أو عند التنقل

بحثاً عن الغذاء.

كيف تتواصل الحيوانات المفترسات من السبع؟ وكيف تستجيب لها؟

- ترى حيوانات المفترسات من السبع دعيها وتسمعها بأنها كما يفكر الإنسان، لكن بعض الحيوانات لا تسمع أو بصر قوية، وسميًا قوتها في بعض الحواس الأخرى وتتواصل الحيوانات معًا بأصوات أو الحركات.

المدرات الحافزة لحواس بعض الكائنات الحية مثل الدولفين.

3 كيف تستجيب الحيوانات للمثيرات في بيئتها؟

ما الدور الذي تلعبه الحواس في معيجه المعلومات عند الحيوانات؟

كيف يعمل أجزاء الجسم المختلفة في تكمن؟

كيف حساب من استبداه حاسة البصر أو حاسة السمع بمثيرات ابحارجه.

كيف يعمل الجهاز العصبي؟

نشاط (2)

القدرة الفائقة لحواس الدلفين

• يمتد بعض الحيوانات أعضاء حسه فائقة مساعده على انشاء على قدره
وسوف نوضح في هذا النشاط أحد الأعضاء الحسية الفائقة، وهي

خاصية السمع الخاصة عند الدلفين

يعتبر دلفين سمع من أهم الحواس لدى الإنسان فهو جمع بين سمع الإنسان وسمع
السمك وحركته في الماء مثل سمك الإنسان في الهواء على سطح الأرض

• يتمتع الدلفين بخاصة سمع فائقة تساعده على:

أ البحث عن الطعام.

ب حماية نفسه تحت الماء في الظلام.

حتى يستطيع البقاء على قيد الحياة.

• يستخدم الدلفين خاصية تحديد الموقع

بالصدى في تحديد موقع الكائنات الحية

تحت سطح الماء.

وسوف نوضح ذلك من خلال الشكل التالي:



صدى الصوت

موجات صوتية

صدى الصوت

صدى الصوت

صدى الصوت

صدى الصوت

بالصدى



يساعد صدى الصوت الدلفين على تحديد موقع فريسته والأجسام الأخرى

أكتب ثلاثة أسئلة فكرت فيها أثناء قراءتك للنشاط مثل: هل سمع دلفين صوت دلفين آخر؟

3

2

1



واحة العلوم

نشاط (3)

استخدم يدوك للتدوير

استخدم يدك اليمنى لفتح وإغلاق حاسة البصر

استخدم يدك اليسرى لفتح وإغلاق حاسة السمع

استخدم يدك اليمنى لفتح وإغلاق حاسة الشم

استخدم يدك اليسرى لفتح وإغلاق حاسة الذوق

استخدم يديك لفتح وإغلاق حاسة اللمس

استخدم يدك اليمنى لفتح وإغلاق حاسة البصر

استخدم يدك اليسرى لفتح وإغلاق حاسة السمع

استخدم يدك اليمنى لفتح وإغلاق حاسة الشم

استخدمت

البصر

في فصل و قد



استخدمت

السمع

في فصل

و قد

استخدمت

الشم

في فصل

و قد

استخدمت

الذوق

استخدمت حاسة البصر في روية.

بطاه صديقي

محسوم لكره بركة في حصة دراسية الاحمد عنه

الفرشه سى ضرب عى شباب بفصل

استخدمت حاسة اللمس

في يدو انحلو

ما وجه الاختلاف بين طريقة استخدام الحيوانات حواسها عن الإنسان؟

1. تستخدم الحيوانات حواسها بشكل مختلف عن الإنسان

2. تستخدم الحيوانات حواسها بشكل مختلف عن الإنسان

استخدمت حاسة اللمس في فصل و قد

واحة العلوم

نشاط (4)

ما الذي تعرفه من كيفية عمل الحواس؟

1. تحبب الحظر
2. تعرف الأصدقاء

قد يستخدم الحيوان أكثر من حاسة؛ للقيام بالأغراض السابقة، سواء بوضوح من خلال مشاهدة أفعاله.



يستطيع السور رؤية طعامه من على ارتفاع عالٍ في السماء.



• يمتلك النحل القدرة على رؤية بالأشعة فوق البنفسجية للحصول على طعامه
• يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والحامض والمر والمالح (البدون)



يستطيع العنكبب الشعور بقرينتها



يستطيع الخفاش تحديد موقع فريسته عن طريق تحديد الموقع بالصدى.



يترك النمل رائحة على الأرض أثناء حركته ليتعرفها النمل الذي ينتمي إلى مجموعته ويتبعه في نفس الطريق (لشم).



يستطيع العزلاء شم رائحة طعامها، أو عدوها.

بعد قراءتك للمعلومات السابقة أكمل الجدول التالي، كما بالمثل، (يمكنك الاستعانة بالحواس الخمس)

النظر - السمع - اللمس - التذوق - الشم

أ	ب	ج	د	هـ
الرؤية	السمع	اللمس	التذوق	الشم
العين	الأذن	اليد	اللسان	الأنف
الضوء	الصوت	الضغط	الطعم	الرائحة

يستطيع ريكارد شم رائحة صديقه و تعرف عنه

يستطيع البحر أبيض من يضعم حيدو والحامير و...

واحة العلوم



اختبر نفسك

١ تركت نهى طفلها الرضيع مع أخته الكبيرة، فاشعلت عنه باقراءة، فكى الطفل.

ما الحاسة التى استخدمها لحدب أخته؟

د اللمس

ج السمع

ب الشم

أ البصر

ج يستطيع انقسط معرفته راحة الصعام من على بعد

هى محبتك، الحاسة التى ساعدت القسط على ذلك هى

الاستجابة الحسية

تجرب أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك، هل تعلم اين تتم معالجة للمعلومات التى تجربك ان بارد؟ ضع دائرة حول الكلمة الصحيحة؟

أ السبابة

ب اليد

ج الأعصاب

د الحبل الشوكى

هـ المح

الإجابة المح





الأعضاء الحسية الخاصة

• هي الحيوانات التي ينشط ليلًا

1 الثعابين

2 الخفافيش

65

واحة العلوم

3 اليوم

- يمتلك حسي بصر وسمع حساسين
- يساعد وجه النور الذي يشبه الوعاء والريش الموجود على رأسه على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذن النور مباشرة؛ مما يُمكن النور من الإحساس بالحركات الضئيلة واسعة بعض الحيوانات مثل الحيوانات التي تختبئ وتحدث صوصاء بين العشب أو تحت الحلي
- يمتلك النور القدرة على لف رأسه في كل الاتجاهات،
- يستطيع النور - عن بعد - دراسة كل الحشرات

تعتمد الثعابين على الحرارة العالية في اصطياد فريستها، ما سبب أهمية هذه الحاسة بالنسبة إلى الثعابين؟

بناءً على ما سبق، وفهم كيف يعتمد على إحساسها بالحرارة لاصطياد الفريسة.

② كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً؟

تقوم بصوت صوتي أو تصدر لتسجل على مكان الغذاء عن طريق نسيطة

كيف يساعد رأس البومة الذي يشبه الوعاء على سماع ما لا تستطيع رؤيته؟
يسقط أصداء الأصوات البعيدة، ويضخمها، يقفل رأسها الذي يشبه الوعاء.



اختبر نفسك

تصميم لـ 2 صفة

① تعتمد سميت على

أ الإحساس بالحرارة

ج تحديد الموقع بالصدى

② تحدد الخفافيش موقع فريستها عن طريق

أ حاسة شم قوية

ج الإحساس بالحرارة

في اصطياد فريستها؛ لأنها لا ترى أثناء الليل.

ب حاسة السمع

د حاسة شم قوية

ب الأشعة فوق البنفسجية.

د الامتصاص بالصدى الصوتي

كيف يستجيب الحيوان للمثيرات الحسية؟

نشاط (6)

الجهاز العصبي والبيئته

- الجهاز العصبي هو شبكة اتصال داخل جسم الكائن الحي، تنقل المعلومات الحسية من الأعضاء الحسية إلى مراكز معالجة المعلومات في الدماغ.
- يتكون الجهاز العصبي للثدييات من خلايا عصبية متخصصة، تسمى الخلايا العصبية، التي تنقل المعلومات الحسية من الأعضاء الحسية إلى مراكز معالجة المعلومات في الدماغ.

نشاط أعصاب في الإنسان

المخ

- هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.

الأعصاب

- هي تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي، تنوزع على جميع أجزاء الجسم.

- بعض هذه الأعصاب يتصل بالمخ بشكل مباشر، منها الأعصاب الخاصة بالعينين والقلب.

- تحمل الرسائل من وإلى المخ وإثنى بأمر الجسم عبر الحبل الشوكي.

الحبل الشوكي

- هو مجموعة من الأعصاب، تتصل بالمخ، ويمر عبر العمود الفقري.

- يحمل الرسائل من وإلى المخ والجسم.

• تقوم الأعصاب المنتشرة في الجسم بربط الأعضاء الحسية بالمخ.

- كيفية ترجمة المعلومات داخل المخ 240
- 1) البيئة، وتحولها إلى
 - 2) أمثلة
 - 3) ...

مثل: رائحة البيرة يتم ترجمتها المعلومات من خلال المراحل الأربعة



واحة العلوم

رد الفعل

المعلومة (رائحة البيرة)
المستقبل (الأنف) والأعصاب المتصلة به
المنترجم (المخ)

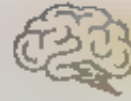
- 1) يستقبل رائحة البيرة عن طريق المستقبلات الحسية في الأنف، وتحولها إلى إشارات (النشاط الكهربائي)
- 2) تنقل النشاط الكهربائي من الأنف إلى الأعصاب الخاصة بحاسة الشم والموجوده خلف الأنف.
- 3) ترسل هذه الأعصاب إشارة إلى المخ، فيتعامل معها ويترجمها ويصدر رد فعل لها وهو رائحة البيرة.

* يعتقد بعض الناس أن الحواس تعمل بصورة منفصلة عن الأجزاء الأخرى للجهاز العصبي، ولكنها بعد حرة لا تتحرر من الحيز العصبي، وتعمل في تكامل مع أجهزة الجسم الأخرى.

واحة العلوم

أ) حدد واذكر أجزاء الجهاز العصبي، ثم اشرح بإيجاز وظيفة كل جزء.

- المخ وظيفته



اختبر نفسك

صل كل عضو من الجهاز العصبي بوظيفته الصحيحة:

أ مركز التحكم
الرئيسي في جسم
الإنسان.

الحبل الشوكي

ب من وإلى المخ وإلى
باقي الجسم عبر
الحبل الشوكي.

المخ

ج يحمل الرسائل
من وإلى المخ
والجسم.

الأعصاب

د يمتد الطعام إلى
أجزاء بسيطة يسهل
هضمها.

واحة العلوم

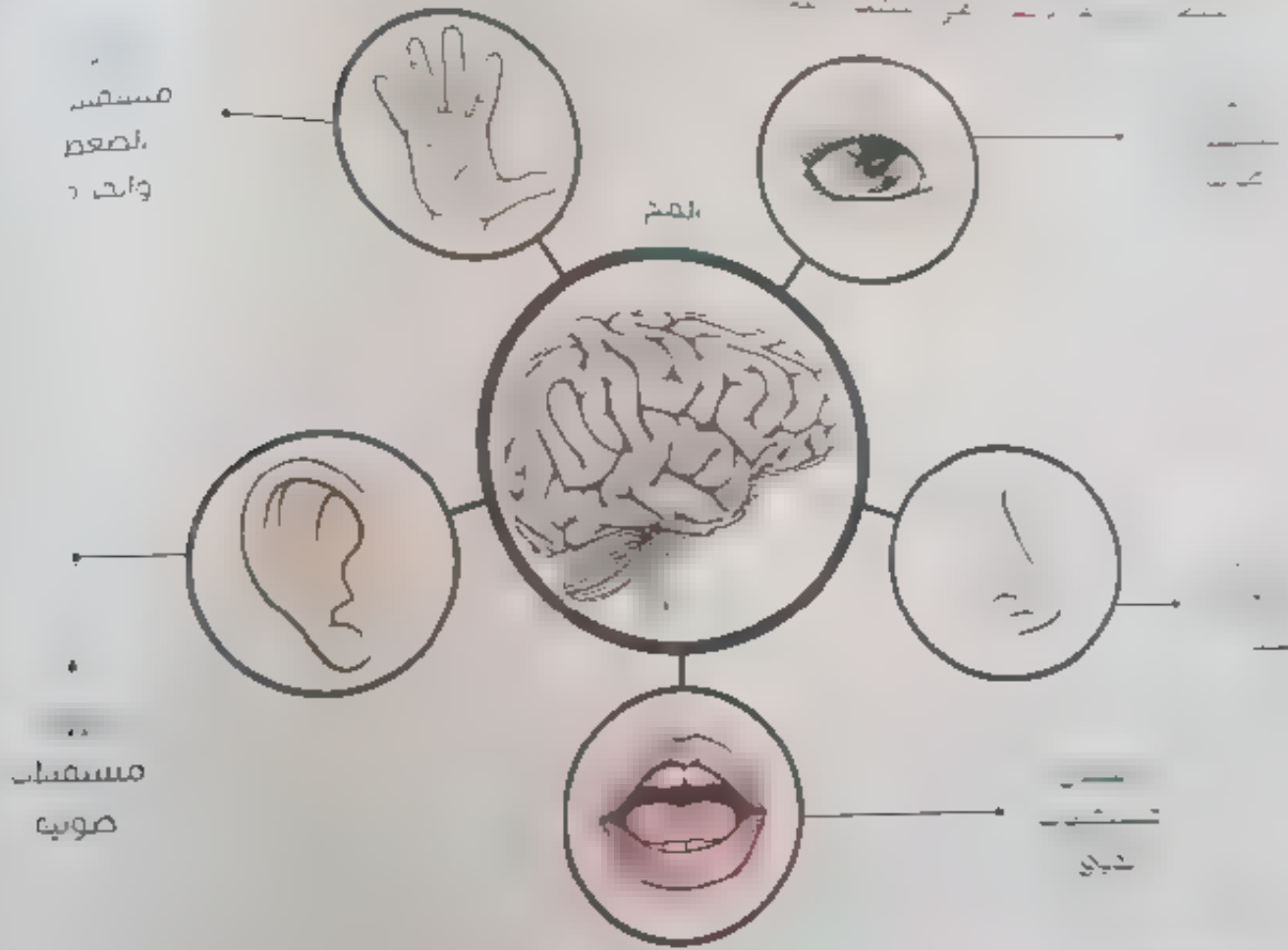
نشاط (7)

المفاهيم الأساسية

معرفة الإنسان وتطورها : الحسية

معرفة الإنسان وتطورها : الحسية

معرفة الإنسان وتطورها : الحسية



معرفة الإنسان وتطورها : الحسية

1

2

3

ثم تحمل الأعصاب الصوت الكهربائية إلى المخ حيث يفسرها ويحولها إلى إحساس وردود فعل وافكار ودكرات

تم تحويل هذه المعلومات الى نبضات كهربيه تنقل عبر الاعصاب

تمثل المعلومات الحسية

واحة العلوم

نشاط (8)

الإحساس بالبيئة

أثناء رحلة البحث عن الطعام، لذا تتكيف حواسها وأعضاؤها الأخرى بمرعاة مع البيئة لمساعدتها على البقاء مثل اليربوع المصري.
فكر في كيفية استجابة حيوان صغير لخطر ما.

اليربوع الشافى

هو حيوان صغير يعيش في الصحراء، ويستنقط ليلاً للبحث عن طعامه معتمداً على حواسه التي تساعد أيضاً على الهروب من الفرائس.
يعد اليربوع المصري من القوارض، حيث أذنه: كبيرة جداً وحساسة لتساعده على الإحساس بالخطر (مثل سماع صوب الثعابين الصغيرة).
أرجله الخلفية (سيقانه): طويلة لتمكنه من القفز لمسافات طويلة للهروب من الخطر.
شعر أقدامه وأصابعه: يساعده على الإمساك بالرمال عندما يقفز، حيث يقفز اليربوع في مسارات متعرجة تساعد على الهرب سريعاً من الخطر.



اليربوع المصري

يمكن لآذان اليربوع الحساسة أن تستشعر وجود الثعابين، حتى ولو كانت جملته، ويوضح ذلك من خلال ما يلي:

1

2

يتحرك مع اليربوع هذه الرسالة،
ويبه ساقى اليربوع لتبدأ في
الحركة والقمر السريع للهروب.

عندما تحدث الثعابين الضوضاء
ترسل المستقبلات الحسية في
أذان اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى
المخ.

لاحظ



1 تحدث عملية استجابة اليربوع للخطر في أقل من الثانية.

2 يستمر الوقت الذي يستغرقه اليربوع للاستجابة للخطر بـ (رغم الاستجابة).

3 حساس السمع الحادة لليربوع وسفاهة القافزتان القويتان تعملان معًا في تكامل مع جهازه العصبي حتى يتمكن من البقاء في بيئته.

واحة العلوم

بعضهم قد يظن

أن الحية على قدر الحيوة يكون عن طريق عمل الحواس وتركيب جسمها القابل لتكيف في مع الحمار العصبي.



هو الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة لخطر الذي قد يواجهه.

كيف تختلف استجابة اليربوع الجسمية للخطر عن استجابة الإنسان؟

1 يستجيب اليربوع للخطر في أقل من الثانية.

يستجيب الإنسان للخطر في وقت أطول.

2 يستجيب اليربوع للخطر في وقت أطول.



اختبر نفسك

كيف تترجم استجابة حاسة البصر بصورة عصبية؟

1 يقوم محل تفسير النبضات العصبية وإرسال كل أن هذه الصورة لعصافير.

2 تستقبل عيناك الصورة

3 تتحول الصورة إلى نبضات عصبية تنتقل عبر الأعصاب.

الترتيب الصحيح للخطوات هو:

1

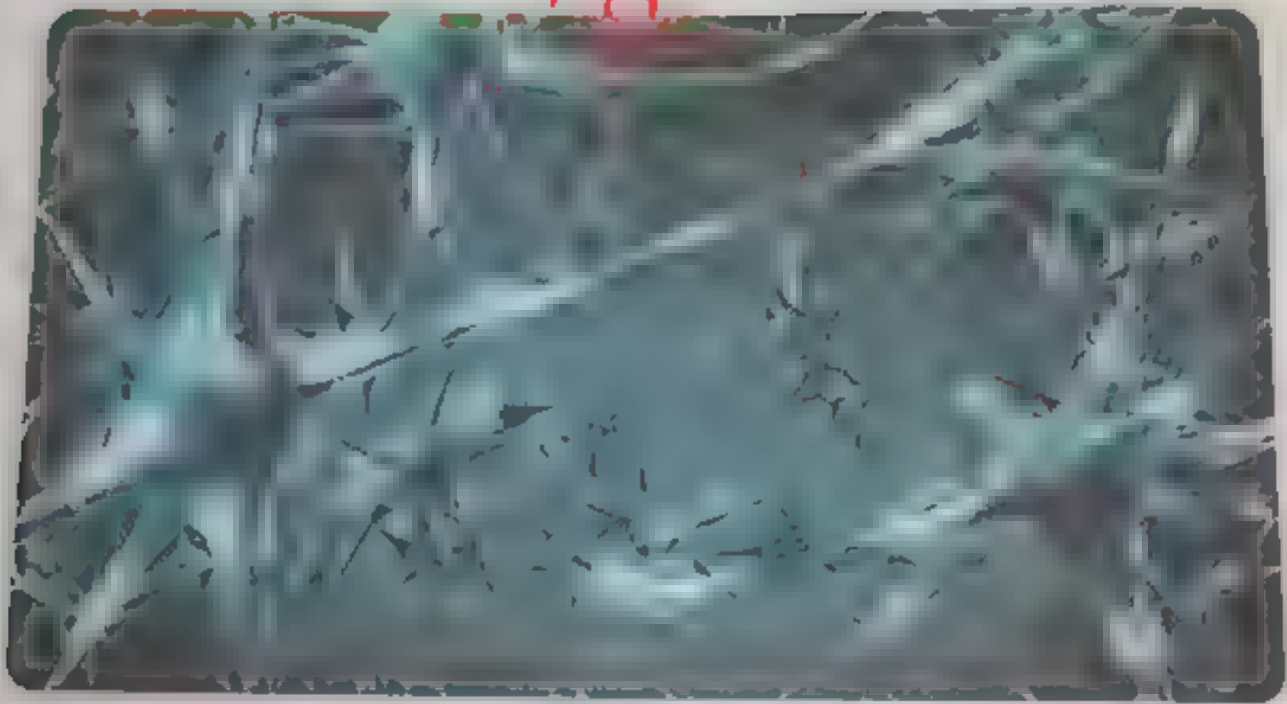
2

3

ما حنة العلوم

نشاط (9)

الأعصاب



انظر إلى صورة الأعصاب السابقة ثم أجب عن الآتي
أ) ينتمي هذا الجزء إلى جهاز في جسمك هو
ب) ما أهمية هذا الجزء؟

ج) تخيل أنه لم يوجد هذا الجزء في جسمنا، ماذا سيحدث؟

ذهب إلى الطبيب لتكشف على قدمك، فقام الطبيب بالطرق بأرائه الطبية على ركبلك فأبعدت قدمك بسرعة
ما دور الأعصاب في رد فعلك لهذا المؤثر؟

ذكر حصر تعرّضت به في يوم ما، وما رد فعل أعصابك عند تلقى هذا بحظر؟



واحة العلوم

نشاط (10)

البحث العملي (زمن الاستجابة)

- تعتبر سرعة همة رمز استجابة الحيوان - مثل التروء - للهروب من خطر ما! ولكن يختلف زمن الرد
- نحو سرعة استجابة بر بعضه عند تأثرها بمؤثر خارجي، ومن ثم معدته الاستجابة به
- وتذكر من هذه المعلومة يمكن نظام استجابة الأنسجة والتي تنقسم إلى حواس

هدف التجربة

- تحديد زمن استجابة حاسة البصر وحاسة السمع لعصا متربة قدر سقوطها على الأرض
- توقع: أي الحاستين سيكون زمن الاستجابة لها أسرع: البصر، أم السمع؟

المواد التي ستحتاج إليها:

برون



هدف الجزء الأول:

- تحديد زمن الاستجابة اللازم للإمساك بعصا طولها متر قبل سقوطها على الأرض، باستخدام حاسة البصر

ما المواد التي ستحتاج إليها؟

- عصا طولها متر
- كرسي
- آلة حاسبة
- ساعة إيقاف

1. قامت هبة بالإمساك بعصا طولها متر من نهايتها، ثم قامت ندى بالإمساك بها من بدايتها عند نقطة الصفرة، ولكن دون لمسها.

2. قامت هبة بإسقاط العصا في لحظة ما، ثم قامت ندى بالإمساك بها بأسرع ما يمكن.



واحدة العملية



4) كررت هبة ومدي هذه المحاولة ثلاث مرات، ثم سجلنا ملاحظتهما

في الجدول التالي، وحددنا القيمة الوسطى (متوسط)

من هذه القياسات

ومن ثم استخدمنا متوسط المحاور من ثمانية محاور متوسط

من هذه القياسات

لشكلية محاور المحاور

الوقت	
5 سم	1
10 سم	2
15 سم	3
10 سم	متوسط المسافة
14 ثانية	رهن لاسمحابة

الوقت	
10 ثوانٍ	5
14 ثانية	10
17 ثانية	15
20 ثانية	20
23 ثانية	25
25 ثانية	28
30 ثانية	43
35 ثانية	61
40 ثانية	79
45 ثانية	99
50 ثانية	122
60 ثانية	176

واحدة العلوم

تتميز الحشرات بالقدرة على التكيف مع بيئتها من خلال سلوكياتها المختلفة.

في هذا النشاط سنلاحظ سلوكياتها.

1 قامت هبة ووسى بتكرار خطوات الجزء الأول مع إغراق أعين ندى أثناء إمساكها بالعصا



2 قامت هبة بقول كلمة «إسقاط» أو «الآن» قبل أن يسقط العصا كإشارة لى ندى، بعد ثمان ندى بالإسقاط بها بأسرع ما يمكن



3 قامت هبة بتسجيل زمن الاستجابة المستغرق في الإمساك بالعصا التي طولها متر معتمدة على حاسة السمع باستخدام ساعة إيقاف.



4 قامت هبة ووسى بتكرار الخطوات 1 و 2 على الحرة لأول وسجلتها في الجدول

جدول بيانات زمن الاستجابة

1	61 سم
2	43 سم
3	79 سم
متوسط المسافة	61 سم
زمن الاستجابة	35 ثانية

حساب متوسط المسافة:





المشهور التالي: كيف يعمل الذاكرة؟

- (1) ...
- (2) ...
- (3) ...
- (4) ...

فكر في النشاط:

كيف تمت معالجة المعلومات في كل جزء من البحث؟

أ

ب

هل كان هناك اختلاف بين زمن الاستجابة بعد رؤية المسطرة وهي تسقط، وبين العلم بأنها سقطت؟

ما أهمية تكرار كل شخص للتجربة؟

اذكر مثالين من البيئة حولنا يوضحان أهمية زمن الاستجابة كما بالمثال التالي:

مثال:

-
-

يوم

نشاط (11)

كيف يعمل الجهاز العصبي؟

- الجهاز العصبي أهمه كبيرة حيث إنه مكيف بثلاث وظائف هي:
 - 1) جمع المعلومات عما حدث من حوله داخلية أو خارجية على الجسم عن طريق أعضاء الحس.
 - 2) إرسال إشارة إلى الجسم من خلال المخ بما ينبغي أن يفعل وفقاً لهذه المعلومات.

مثال:

عند سماع إنسان موجات صوتية مصدرها رفرقة طائر ترسل أعصاب أذنيه رسالة إلى المخ. و
صوت الرفرقة دور قيام المخ بمعالجة موجات هذا الصوت وإرسال إشارة إلى الجسم عما
يقع، مثل الالتفات للبحث عن مكان الطائر على الشجرة.

هي استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة المباشرة

واحدة الملاحظة



- سحب قدمك بسرعة عند تعرضها لوخز مسمار على الأرض، كما هو موضح في الصورة.

- 1) إن بعض الرسائل التي يُطلق عليها ردود الفعل المنعكسة تكون سريعة للغاية، للدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها.
- 2) يتم نقل رسائل أخرى من وإلى المخ تلقائياً، مثل إشارات التنفس.

لاحظ

• قد يعتقد بعض الأشخاص أن جميع الأفعال إرادية (أي نتحكم فيها)، ولكن هذا ليس صحيحاً فبعض الأفعال -مثل ضربات القلب- لا إرادية (أي لا نتحكم فيها)؛ أي أنها تحدث دون أن نشعر فيها، وطرق استجاباتها لها أيضاً لا إرادية.

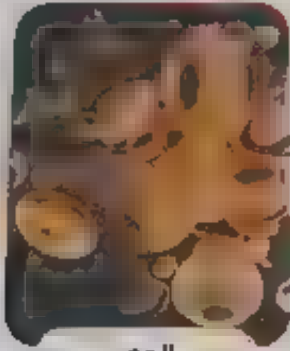
واحة العلوم

نشاط (12)

وصف الجهاز العصبي

الجهاز العصبي:

انظر إلى الصور التالية، أي منها تمثل جزءًا من الجهاز العصبي؟
ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة:



الدم



(الحبل الشوكي)



الاعصاب



المخ

اقرباً العبارات التي تصف الجهاز العصبي، واملا الفراغات بالمصطلح الصحيح من بنك المصطلحات،
وتذكر أنك لن تستخدم كل المصطلحات:

القلب - المخ - الاعصاب - الدم - الجهاز العصبي - زمن الاستجابة - ردود الفعل المبركسة

1 يعتبر عضو التحكم في الجسم.

2 تعمل على نقل رسائل إلى المخ.

3 المخ هو جزء من

4 رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع، لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير بها.

وظيفة الجهاز العصبي

فكر فيما تعلمته عن الجهاز العصبي، واذكر ما تستطيع أجزاء الجهاز العصبي فعله معًا، وما لا يمكنها القيام به إذا عمل كل جزء بشكل منفرد.

1 تعمل أجزاء الجهاز العصبي معًا لدرء استجابة الجسم لمحفزات البيئة.
ثم نقل الإشارات إلى الجسم لاستجابته.

2 لن يتمكن الشخص من استقبال معلومات ورسائله ورسائله لها ردود في وقت قصير.

نشاط (13)

واحد العلوم

جهازك العصبي

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 كل ما يلي من مكونات الجهاز العصبي، ما عدا:

- 1 - المخ
- 2 - الأعصاب
- 3 - المرء
- 4 - الحبل الشوكي

ب يعتبر دور الجهاز العصبي هو:

- 1 - نقل المعلومات من المعدة إلى الحواس عند التعرض لمؤثر ما
- 2 - استقبال المعلومات الحسية من الحواس إلى المخ وترجمتها
- 3 - نقل المعلومات من حاسة اللمس فقط عند التعرض لأي مؤثر خارجي
- 4 - استقبال المعلومات من البيئة وترجمتها دور مشاركة حواسه

ج أي من العبارات الآتية يوضح كيف تم ترجمة المعلومات عند شمل لرائحة الطعام عند حارك؟

- 1 - شم رائحة بأفك ونقل إشارة للمخ بترجمتها
- 2 - استقبل المخ للرائحة ونقلها للحواس لترجمتها.
- 3 - شم رائحة الطعام دور مشاركة محل للمعلومة
- 4 - ترجمة محل للرائحة دور استخدامك لحاسة الشم.

2 انظر إلى الصورة التي أمامك، ثم أجب:

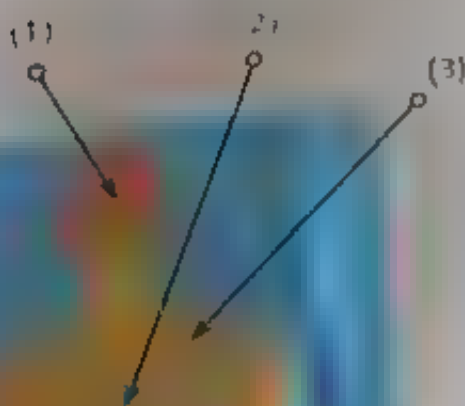
أ اكتب رقم الجزء الذي يعتبر مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان

ب تعرف الجزء رقم (2) ثم اذكر أهميته.

الجزء هو أهميته

ج تعرف الجزء رقم (3) ثم وضح تعريفه.

الجزء هو تعريفه



أذكر موقفا حدث لك من مؤثر خارجي، وكيف تمت ترجمة المخ لهذا الموقف، مثل: من الأخطار التي قد تعرضت لها شبكة دبوس.

١) واحة العلوم

القدرة الفائقة لحواس الحوليين

• لقد تعلمت كثيرًا عن الكيفية التي يعمل بها الجهاز العصبي والحواس معًا، والآن تأمل حيوان الدلافين وحاسته الفائقة

• انظر إلى سؤال «هل تستطيع الشرح؟» لقد قرأت هذا السؤال في بداية الدرس

• تستخدم الحيوانات جهازها العصبي للإحساس بالمعلومات ومعالجتها

يجب أن تنقل الأعصاب المعلومات من أعضاء الإحساس إلى المخ، ليقوم بمعالجتها وإدراكها، ولا تستطيع حواسنا معالجة المعلومات بدون الجهاز العصبي.

يقوم **جهاز العصبى** للحيوانات باستقبال **معلومات** **بسيطة** ونقلها ومعالجتها، تمتلك الحيوانات والإنسان **أعضاء حسية**، تتضمن تلك الأعضاء العين، والأنف، والأذن، والسمع، والجلد.

عندما تستقبل الحيوانات **معلومات** من البيئة تنتقل تلك المعلومات إلى **المخ** على شكل **إشارات كهربائية** عندما تشم الأنف رائحة ما يتم إرسال إشارة إلى **المخ**، فيرسل إشارات إلى **جسمه** من أجل الاستجابة.

يختلف **من الاستجابة** بناءً على نوع الحاسة المستخدمة للاستجابة للمثير.

يحصل كل من **الدوربين** و**الجفائش** على الطعام عن طريق **سدد** **مخرج** **الفريسة** **بشكل**

تساعد **الأعضاء الحسية** للحيوانات في **الكيف** و**البقاء** في **بيئتها**، فمن تتمكن من البقاء على قيد الحياة بدونها.

واحدة العلوم

مشاط (15)

المهمل كيف يصح عالم اعصار

عند تعرضي لأي مؤثر خارجي أو داخلي
فقال استميت إنه جزء مهم في جسمي، وأنا أريد أن أكون عام أعصاب، ولكن أريد منك يا معلم أن
تساعدني.

• **الآن بعد فراءتك الحواره أحب عن الانى**

ما هي الأعصاب؟

الأعصاب هي:

❧ ما هي الأشياء التي يجب أن تفعلها لكي تكون عالم أعصاب؟



واحة العلوم

نشاط (16)

مراجعة: كيف تعمل الحواس؟

١ ما هو دور الجهاز العصبي في معالجة المعلومات؟

محمّد بن سفيان

تحدث عن كيفية الحصول على المعلومات من الحواس، وكيفية استخدام الحيوانات الحواس من أجل البقاء.

ب. كيف تعمل الحواس؟

ج. كيف تستخدم الحواس في الحياة؟

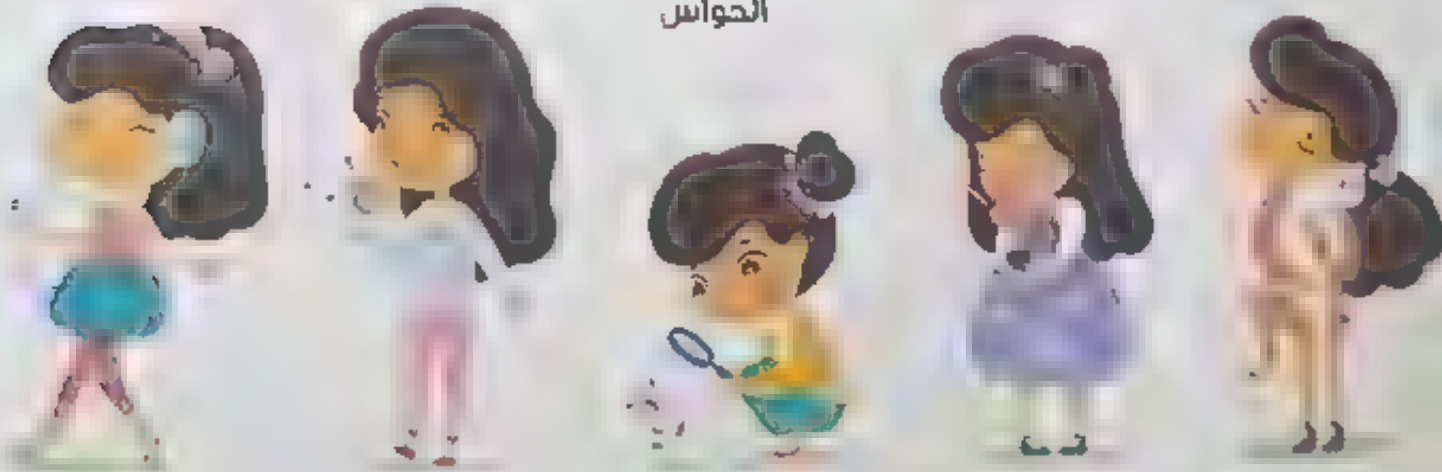
د. كيف تستخدم الحواس في الحياة؟

٢. كيف تستخدم الحواس في الحياة؟

ب. كيف تستخدم الحواس في الحياة؟

ب. كيف تستخدم الحواس في الحياة؟

الحواس





- يمتلك حاسة سمع فائقة حساسية تسمح له بتحديد الموقع بالصدى لتحديد موقع فريسته والأحسام الأخرى.
- يمتلك حاسة بصر وسمع استثنائيين، وذلك بمساعدة الوجه الذي يشبه الوعاء، والريش الموجود على رأسه في توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه؛ للحصول على فريسته.
- يمتلك حاسة سمع فائقة، تساعد على الحصول على أعدائه والهروب من أعدائه.

واحة العلوم

- 1 تجنب الخطر
- 2 حذر من الطعام
- 3 التعرف على الأصدقاء.
- 4 تمثيل الأشياء

أمثلة الحيوانات ذات الحواس الفائقة:

1 الدلافين والخفافيش:

يملك كل منهما حاسة سمع فائقة فهي تستخدم حاسة تحديد الموقع بالصدى لتحديد موقع فريسته والأحسام الأخرى.

2 الثعابين:

تمتلك القدرة على الإحساس بالحرارة؛ للحصول على فريستها في الظلام.

3 البوم:

يملك حاستي بصر وسمع استثنائيين، وذلك بمساعدة الوجه الذي يشبه الوعاء، والريش الموجود على رأسه في توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه؛ للحصول على فريسته.

4 الهيبوع المصري:

يملك حاسة سمع فائقة، تساعد على الحصول على أعدائه والهروب من أعدائه.

حاسة تحديد الموقع بالصدى. تستخدم من تحديد موقع الأشياء، حيث:

- 1 يصدر الديوار صوتًا ينتقل على شكل موجات صوتية عبر الوسط الذي يعيش فيه
- 2 تعود الموجات الصوتية التي تصدرها الحيوان إليه في شكل صدى صوت
- 3 يفسر ترجمته المعلومات داخل المخ عند التأثر بموثر خارجي من البيئة:
- 1 يستقبل أعضاء الحس المعلومات من البيئة، وتحولها إلى إشارات (مخبرات كهربية)
- 2 تقوم الأعصاب باستقبال النبضات الكهربائية من أعضاء الحس
- 3 يرسل الأعصاب إشارة إلى المخ، ويتم ترجمتها وإصدار رد فعل بها

واحة العلوم

الرسالة الأولى

المخ

هو مركز التحكم
الرئيسي في جسم
الإنسان.

الحبل الشوكي

• هو مجموعة من
الأعصاب، تتصل بالمخ،
وتمر عبر العمود الفقري.
• مهمته يحمل الرسائل
من وإلى المخ والجسم.

• أهمية جهاز عصبي

① جمع المعلومات عما يحدث من مؤثرات داخلية أو خارجية على الجسم عن طريق أعضاء الحس
② فهم ما تعنيه المعلومات، من خلال المخ.

③ إرسال إشارة إلى الجسم من خلال المخ بما ينبغي أن يفعل وفق هذه المعلومات

• بقا، انكائب الحية على قيد الحياة يكون عن طريق عمل الحوس وبركيب جسمها، نفس للتكيف في
تكامل مع الجهاز العصبي.

• من يتمكن الشخص من استقبال المعلومات وإرسالها والاستجابة لها دون وجود كل أجزاء الجهاز
العصبي.

• ومن استجابة حاسة البصر أقل من حاسة السمع؛ حيث استجابة السمع تكون أسرع من حاسة الرؤية
• رد الفعل المبعكس. استجابة سريعة للغاية، لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها، مثل سحب قدمك بسرعة
عند الوقز بمسمار على الأرض.

• يتم نقل رسائل أخرى من وإلى المخ تلقائيًا؛ أي لا إراديًا، مثل، إشارات التنفس

هو الوقت الذي يستغرقه حيوان بالاستجابة للخطر الذي قد يواجهه

رمن الاستجابة

واحة العلوم

حيه فان لمع هو ٩٠ عصبه

كرة عليها

()

()

سواء كان في حيز خاص من جسم الإنسان أم لا، فكل شخص لديه عدد غير

محدولة لمس سات الصبار

اختر الإجابة الصحيحة

1 - عندما سمع دة في سبعة بعثيات بسيد م بعثية فوجد بصو - تحدد موقعه

ما الحاسة التي يستعمل بعثيات ثناء هذه بعثية

أ البصر ب الشم ج السمع د اللمس

2 - الجهاز الذي يستقبل المعلومات وينزحها هو:

أ التنفسي ب العصبي ج الهضمي د البولي

3 - أي مما يلي هو مثال على وصيفة الجهاز العصبي الأساسية؟

أ هضم الطعام ب إرر العصارات الهاضمة للطعام

ج جمع المعلومات عما يحدث من مؤثرات على الجسم

د التخلص من ثاني أكسيد الكربون

4 - عند خنزير جسم غريز من غير تحد بفعل بشكل تلقى تعق عيب تسمى هذه بعثة

أ بصر ب سمع ج سمح د إخراج

5 - ما وجه الشبه بين الجهاز العصبي ومصم توصيل سر حر؟

أ ترسل الطلبات اعتمادًا على ما يأتي من رسائل مختلفة.

ب قد يستغرق الإرسال والاستقبال فترات طويلة.

ج لا يرسل كل منهما الطلبات إلى المكان نفسه

د قد يحدث خطأ في توصيل الطلبات.



- 6 - تمتلك مسور نره
أ المدونه
ب الرساس
ج السمع
د سنها من على بعد أميال، عن طريق
- 7 - أي العبارات الآتية لا يعد صحيحاً؟
أ تستقبل الأعصاب المعلومات
ب ترسل المصفلات الد
ج تنقل العصب الحسي بالخط مع
د تارة من المح

الوان العلوم

- 8 - تحدد البومة مكان فريستها في الليل بواسطة
أ سماع الصوت الذي تصدره الفريسة.
ب لمس فريستها.
ج رؤية فريستها.
د شم رائحة فريستها
- 9 - يقوم نصلي عمر على
أ اللمس
ب السمع
ج التذوق
د الشم
- 10 - يحدد مسور الحواس لأحد سبعة حاسة
أ التذوق
ب الشم
ج السمع
د البصر

أكمل ما يأتي

- 1 - سحب اليد مباشرة عند لمس جسم ساخن يسمى
- 2 - تعتمد بعض أنواع الثعابين على
- 3 - عند متأثر بتوتر خارجي عن سبعة بررس الأعصاب معلومات عن
الذي يتعامل معها ويصدر رد فعل لها.
- 4 - سحب قدمك بسرعة عند تعرضها للوخز يسمى
- 5 - يقوم الحمار باستقبال المعلومات بحسبه وحسب وعف حثيا
- 6 - نكشف أدوية رائحة فريستها بالحواس على طعامها حيث أنها تمتلك حاسة
- 7 - مجموعة الأعصاب التي تنقل دماغ وتر عبر العمود الفقري يسمى
- 8 - يحمل الرسائل من وإلى المخ وإلى باقي الجسم عبر الحمار أشوكي
- 9 - يستطيع الشخص الكفيف تحديد موقع صديقه من خلال حاسة
- 10 - قام باحث بعمل دراسات على النور التركية يعرف ر لديها حاسة شم قوية في مخيلتك تساعد هذه الحاسة النور على
- 11 - يعرف الوقت الذي يستغرقه الحيوان في الاستحانة لحظر الذي يواجهه
- 12 - لصمار مفاء اكانات الحية على قد الحدة يحدث تكامل مع الحواس وتركيب جسمها مع الجهاز

واحة العلوم

(أ)

1- اكتب اسم الحواس التي تستخدم في المواقف الآتية

(ب)

1- لمس قطع الثلج الباردة.
2- سماع صوت من بعيد.
3- رؤية صورة من مكررات الصوت.

(ب)

1- سافر دواغر من المخ إلى العضلات فتعصر.
2- () يعتبر مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
3- () ينقل الرسائل العصبية بين المخ والأعصاب من خلاله.

(ب)

(أ)

1- () سحلية الصحراء.
2- () زمن الاستجابة.
3- () البرقوع يعصرى.

5

1- اكتب التسلسل الصحيح للأحداث التالية عند تعرض جسمك لجسم حاد.

- رفع الساق عن الجسم الحاد.
- انتقال بصرات عصبة من سافك إلى المخ.
- تعرض سافك للجسم الحاد.
- ترجمة النبضات العصبية في المخ إلى الشعور بالألم.

2- اكتب اسم الحواس التي تستخدم في المواقف الآتية



د



ج



ب



أ

هـ

المفهوم الثاني كيف يعمل الحواس؟

3 - لديك بعض المعلومات عن أنواع من الحيوانات قم بملء الفراغ في جدول التالي

١ سمك البسور لديه حنا " ن خ " مخدب مداس " تدرج جلدونه

٤ - قوة الحصول على عداوة.

7. The following are the names of the people who were present at the meeting:

$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 & i \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

الحصول على خدمات
التخزين من الموردين

4 - كانت سلمى تلعب مع صديقتها في فترة الراحة بين الحصص الدراسية، وفجأة سمعت الخرس المدرسي

عادتا كلتاها إلى الفصل لتكملة دروسهما مرة أخرى

فجر رفيع اجل خيبر بن ابيهره حشم وبن ادي سحر بنو النمرس وبن قليبم بن و

5 - تستطيع الثعابين اصطياد فريستها بدقة في الظلام فسر ذلك

6 - انظر إلى الرسم الذي أمامك، ثم أجب.

١ أي من الأجزاء الموجودة بالرسم يقرر من خلاله ترجمة المعلومات؟

ب يتصل المح بحواس في الجسم تعمل له نبضات كهربية

من خلال الأعصاب للاستجابة للمؤثر الخارجي.

ادکر اسم حاستین مرتبطین مباشرة بالبح.

$$(2) \quad \dots \quad 2 \quad -1$$

1 لدى الحيوانات حواس شائقة لأصباح كريستها^١ و انتحش من الأشياء^٢ و صفة من بعض من غريب بحه^٣ م

2 - تخيل أنه تم تبديل أذن السلحفاة بأذن اليربوع، ماذا سيحدث؟

الاختبار الثاني

١ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية.

- يمتلك البشر حواساً عدة غير بعض الحيوانات لهم عذبة على شكل حاسة
 2. يتوصل كثر من بعضنا عن طريق حواس مميّزة كما يشعر البعض بحسب
 3. شاهد قاصصه يدر ويمسسه يديه فوجد حواساً عدة عند تم ترجمة بمعناه في نسخة
 جميع الأعضاء الحسية
 4. أراد من بعض الحسية

واحة العلوم

- أ. السمع
 ب. النظر
 ج. الشم
 د. اللمس
 2. هو الجهاز الذي ساعد على ترجمة إشارات السامعة من يديه؟
 أ. العصبى
 ب. التنفسي
 ج. الهضمي
 د. الدوري
 3. الجهاز المسئول عن رد الفعل المعكس هو
 أ. العصبى
 ب. الهضمي
 ج. التنفسي
 د. الدوري

3 - أكمل ما يأتي:

1. شك موسى يد مريم فأبعدت يدها بسرعة كبيرة، هذا يُسمى
 2. تمتلك القدرة على الإحساس بالحرارة والبرودة
 البعيدة وتصخمها.

بكي يستطيع الحفايش انواصر مع بعضه بسهولة في تصدم من يكون عذبة حاسة
 4 - صل من العمود الاول بما يناسبه من العمود الثاني

- (أ) (ب)
 1. عند تقريد جسم غريب إلى عيب
 2. عند سقوط الأشياء أمامك
 3. عند تقريد جسم غريب إلى عيب
 4. عند سقوط الأشياء أمامك
 5. عند تقريد جسم غريب إلى عيب
 6. عند سقوط الأشياء أمامك
 7. عند تقريد جسم غريب إلى عيب
 8. عند سقوط الأشياء أمامك
 9. عند تقريد جسم غريب إلى عيب
 10. عند سقوط الأشياء أمامك

5 - أجب عن الأسئلة الآتية

1. يستصعب الأخطبوط الرويه في السلام على أعمق كبره يبعث على
 فريسته أو للتخفي من الأعداء؛ حيث إنه يمتلك حاسة
 تحس أن هذا الأخطبوط قد بصره يوماً ما ماذا سيحدث به؟
 يستخدم الدولفين الموجات الصوتية التي يصدرها لضبط فريسته عن
 طريق حاسة تحديد



«الأخطبوط»

- إذا افترض أنك كنت تسير في الطريق وشاهدت شخصاً كفيفاً من بعد بعد وأمامه سياج
 اقترح طريقة لحسن هذا الشخص يستخدم حواس حري منه لكي يسهل للسيرة

واحة العلوم

(٢) أو (٣) أمام العبارات الآتية:

- أ غير أحمال عديدة لمساعدة الكائنات الحية على البقاء.
- ب يميز الطعام عاصم بواسطة حاسة السمع.
- ج يرزغين برش المبيدات الكيميائية للتحلص من الحشرات.

الاقواس:

- أ يهات تمكّن السمكة من العيش تحت الماء.
- ب الريش
- ج الفرو

ب التحلص من ثاني أكسيد الكربون.
د الإحساس بالأشياء من حولها.

أ البصر
ب السمع

د اللمس

بعض الحيوانات تتكيف مع بيئتها من خلال تغيير شكلها أو لونها أو حتى سلوكها. فمثلاً، تتغير لون بعض الحشرات ليتناسب مع لون الخشب الذي تعيش عليه، مما يساعدها على التخفي من المفترسين. كما أن بعض الطيور تتغير لونها في فصل الشتاء لتتناسب مع بيئتها الجديدة.

(١)

(ب)

- أ تتغير لون بعض الحشرات ليتناسب مع لون الخشب الذي تعيش عليه.
- ب تتغير لون بعض الطيور ليتناسب مع بيئتها الجديدة.
- ج تتغير لون بعض الحشرات ليتناسب مع لون الخشب الذي تعيش عليه.

تتكيف سمكة

2 تكيف بركنى

هل زمن استجابة الحيوانات سعة من الخارجة يساعدها على البقاء؟ ولماذا؟

أ تخيل أن القط الذي تربي في منزل صادم بالحاسة فحدة تفقد بصره.

ب قام باحث حيوان بفحص نوعين من الحيوانات كما في الصور.

ج فوجد أن شكل الأقدام مختلف، فنتج من

أ عرفت أن الحيوانات تملك حواس مختلفة لتساعد على البقاء.

ب تكلم عن الحواس المختلفة لنوعين من الحيوانات التي تعيش في بيئتك.

واحة العلوم

()
()

مشتري باستخدام ممها عند الشعور بحظر ما.

2 - اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- 1 أي التكتيفات الآتية تكيف سلوكي؟
 - أ وجود عطاء صلب للسلاحف يحميها من الأعداء.
 - ب وجود أذن في سمكة سمكيات.
 - ج شكل مناقير الطيور المختلفة.
 - د قدرة بعض البعافات على إفراز مواد كيميائية كريهة الطعم تمنع الحيوانات من أكلها.
- أ النفسى ب الهضمى ج العصبى د الدوري
- ب مما يلم لا يعد من خطايا الإنسان.
- أ استقر أحد من سمور الحرج.
- ج القيام برز السحر.

3 - اكمل ما يأتي:

- 1 تنقبض وتبسط عضلة أثناء عملية الشهيق والزفير.
- 2 تستشعر الحرارة عن طريق حاسة السمع.
- 3 سمعة والدتك صوت الذي وقع على أرض.
- 4 - صل عمود (أ) بما يناسبه من عمود (ب):

(ب)	(أ)
أ غمدت بلسن على أسنول الزور.	ب
ب النوفد الذي يسعد رقة الحيوان في مسحة.	ج
ج بسموثر الحارحي	د
د حجر سيعكس	هـ

5 - أجب عن الأسئلة الآتية:

1 النظام البيئي الصحراوي جاف وحار.

- 2 ما التكيفات الرئيسية التي وهبها الله للنباتات التي تعيش في صحراء سمراء سمراء مع بساطته؟
- 3 لقد غلبت دراسة نوعين من التكتيف التركيبى من حنف لحسن سطح المساحة على سبب في الصحراء، والسلوكى مثل انتقال ابداء في مجموعة الأصحاب - حريسيه.
- 4 تحدث عن تكيف تركيبي وتكيف سلوكي امر لحيوانات حرو سمراء على سبب.
- 5 ما يقوم بعض الأسماك باعدق أنفه عند تنبهه الرواء ما سبب ذلك؟
- 6 تحيل ماذا يمكن أن يحدث لأرباب حرو سبي يعيش على بيعة شحيحة؟

واجهة العلوم

الضوء وحاسة البصر

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

① يصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.

② يقدم نموذجًا يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام مما يسمح للعين برؤية الأجسام.

③ يشرح كيف تساعد تكيفات الحيوانات على جمع المعلومات في الظلام.

الانعكاس.

الضوء.

شفاف.

حدة العين

معلم.

خاصية.

المادة.

ملاحظة (1)



- نحن نشعر ضوءاً بينما نحن نرى الأشياء من حوله في الحقيقة ذلك هو مصدر الضوء في كل مكان.
- مثل الشمس والنجوم والمصابيح الكهربائية والمصابيح اليدوية.
- تستعمل عيوننا الضوء لترى الأشياء في العالم عن طريق الأعصاب ثم يترجم الدماغ الضوء إلى صورة نراها.

- كيف اصطاد الحيوانات لعدائها في الظلام
- ملاحظات عن الضوء
- تراكيب العين الخاصة.
- ماذا يحدث للضوء عند السقوط على المواد المختلفة (انعكاس، انكسار، انحراف)؟
- كيف نرى الأجسام؟

واحة العلوم

نشاط (3)

ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟

مصادر الضوء

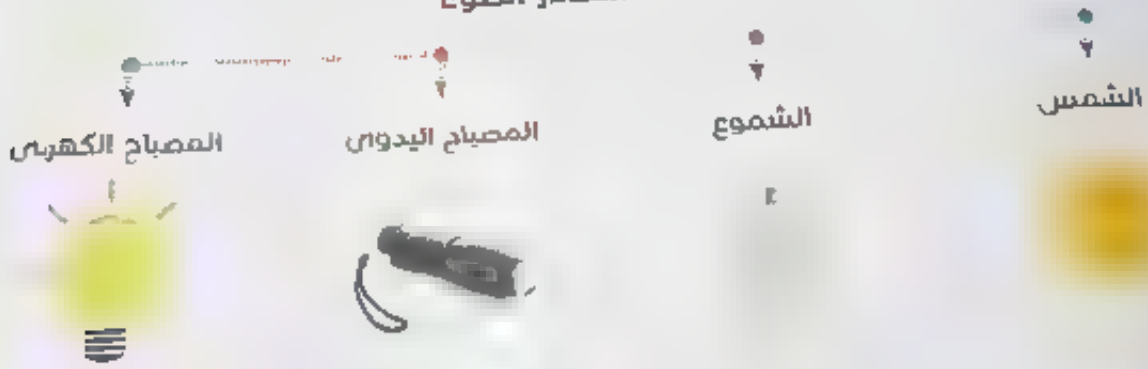
- يحتاج الإنسان إلى مصدر ضوء لكي يرى. ومصدر الضوء هو اى يبعث منه ضوءه بخاصة
- قد يكون مصدر الضوء نفسه لا تعتبر مصدرًا للضوء مثل القمر

مصدر الضوء

هو المصدر الذي يُنتج الضوء بنفسه: أى تبعث منه الضوء

للضوء مصادر عدة، سوف ندولها فيما يلى

أمثلة لمصادر الضوء

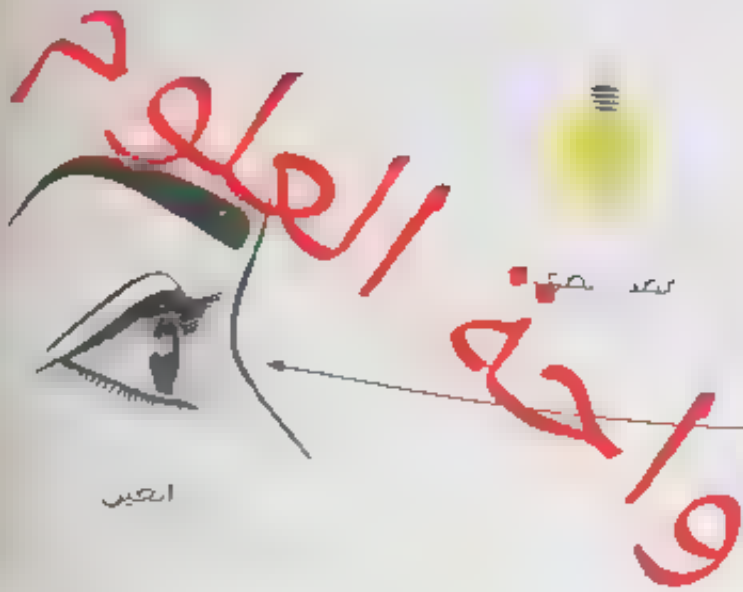


انظر إلى الصور، ثم ضع علامة (✓) عند الصورة التى تظهر مصدرًا من مصادر الضوء:



كيف نرى الأشياء؟

- يخرج من مصدر الضوء ليمسقط على الأشياء، ثم ينعكس.
- يسير الضوء في خطوط مستقيمة

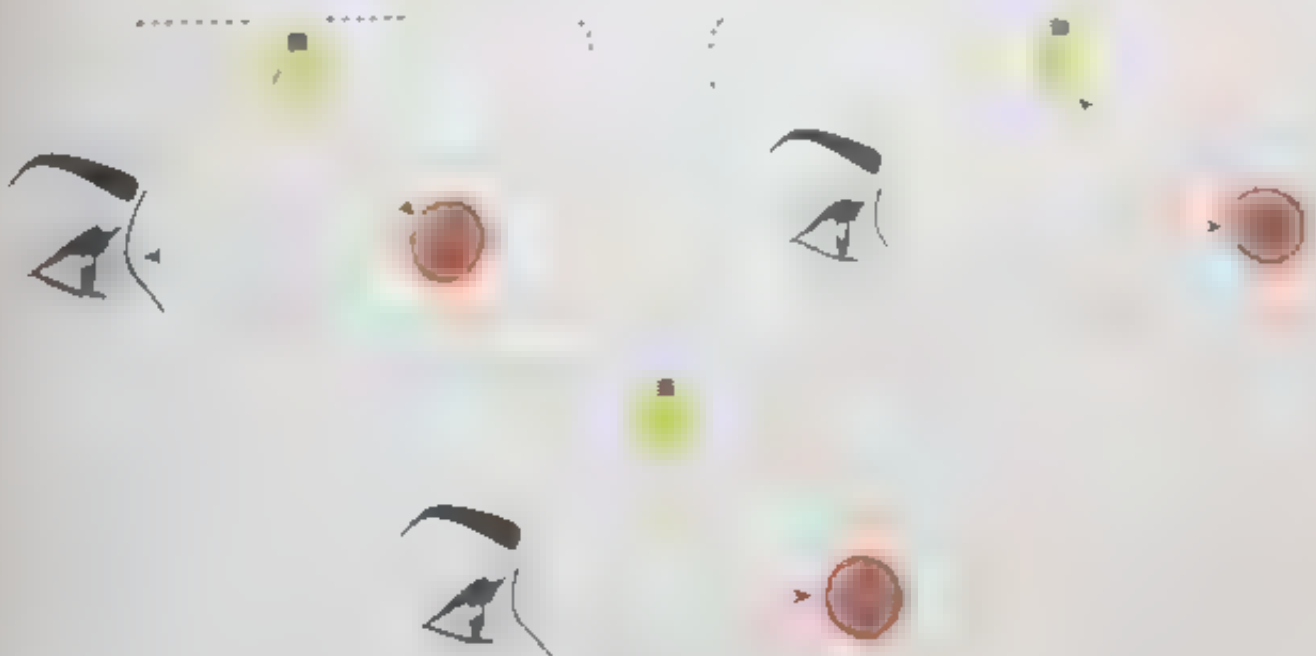


الضوء يسير في خطوط مستقيمة

الضوء يسير في خطوط مستقيمة

• نعيش بفضل نرى الضوء يخرج من بعض الأشياء الرؤية ولكن هذا خطأ

يمكن للمخططات مساعدتك على فهم كيفية رؤيتنا للأشياء، انظر إلى الصور بالأسفل:
تشير الأسهم إلى المسار الذي يسلكه الضوء.
ضع علامة (✓) عند الصورة التي توضح ما يحدث عند رؤية كرة حمراء.



واحة العلوم

العلوم الطبيعية

كما سيوضح ذلك من خلال الأمثلة الآتية

• يترى الضوء بصورة مباشرة في حاسة البصر فليس أحد أن الإنسان لا يستطيع الرؤية خلال الظلام، فهو يحتاج لبعض الضوء لكي يرى، فبعض الحيوانات كاللحيتاء (التي تعيش في الجحور) هذا نظرا لوجود العديد من الاختلافات بين بعض الإنسان وأعين هذه الحيوانات.



الإنسان

• الحيوانات الليلية لديها أعين أكثر حساسية من عيون الإنسان، وبمقدرة تناولها لآكل ليل، فمثلاً أعين الضفادع، وتسمح باستقبال كمية أكثر من الضوء، وهذا يسمح لها برؤية ليلية أفضل.



الضفادع

• كما أن العديد من الحيوانات الليلية لديها حواس قوية جدًا مثل السمع مما تساعدها على الصيد والحركة في الظلام.

• ففرد صغير الحجم، يبلغ طوله 12 سم، ذات تقريبا بدون الذيل يتغذى على الحشرات أو الأسماك الصغيرة أو الحبوب.



فرد التارسير

• ففرد التارسير، الذي يبلغ طوله 10 سم، ذو آذان كبيرة جدًا، ويمكنه تدوير رأسها بزاوية 180 درجة العين، ولكن تستطيع تدوير رأسها بزاوية 180 درجة.

أكمل المخطط لشرح قدرة كل من الإنسان، والقطط، وفرد التارسير على الرؤية في الظلام.

التكيف مع الظلام

واحة العلوم

وضع صندوق في قعر حوض مملوء بالماء. لاحظ كيف يتغير شكل الصندوق عند غمره في الماء. **دون وجود مصدر للصوت.**

• ضع علامة 1 في حوض الماء في صندوق الخشب في التوضيح التالي

1 من الممكن

2

3

4

في حوض الماء

في حوض الماء

1 وضع الجسم في الصندوق.

2 أغلق الغطاء.

3 عند غمر الصندوق في الماء، لاحظ كيف يتغير شكل الصندوق.

ماذا يحدث عندما تنتظر من الثقوب؟

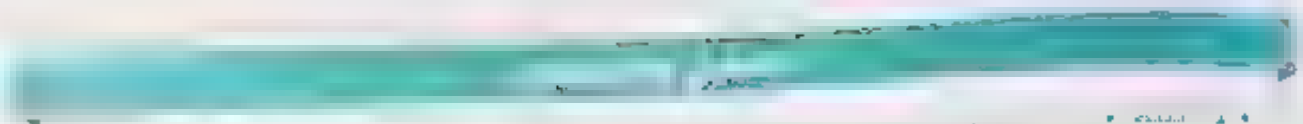
من يستطيع رؤية الجسم

4 بعد ذلك وضع جسم في حوض الماء، لاحظ كيف يتغير شكل الجسم.

5 انظر مرة أخرى، ماذا يحدث؟

من يستطيع رؤية الجسم

6 اشرح ما لاحظته.



يستطيع رؤيته ويرداد وضوح الرؤية مع زيادة الضوء

- استخدام أكثر من مصباح يدوي
- استخدام مصدر أقوى للضوء

واحدة العلوم

الملاحظات:

• سجل ما رأيته في الصندوق:

- عندما نظرت من الثقب بدون أي مصدر للضوء:

لم أستطع رؤية شيء

- عندما نظرت من الثقب مع إضاءة المصباح اليدوي:

• استطعت رؤية الجسم بوضوح.

كيف يمكنك تحسين هذه التجربة لتتوصل إلى فهم أفضل مدى أهمية الضوء للرؤية؟

• يستطيع سيدة سحرية مسح يدوي كثر ضوء أكثر من حيث هو على جسمه كونه
استزمة للرؤية.

• فكر في النشاط:

• أعد قراءة توقعاتك. تأمل في تجربتك وفي مناقشة الفصل. ما الذي تعرفه الآن؟ وتأمل فيما تعلمته واكتب المعلومات التي حصلت عليها والتي غيرت تفكيرك.

توقعات امكانية روت الجسم سيزد ن ساعلم على مع لطهم

• لا يستطيع رؤية الجسم عندما كان الصندوق مغطى بهام

سرد سوبر كتب في الضوء حس انه يعكس على الجسم لسقط على العكس من ساعلم من رؤيته.

ما هو الضوء؟

واحة العلوم

نشاط (6)

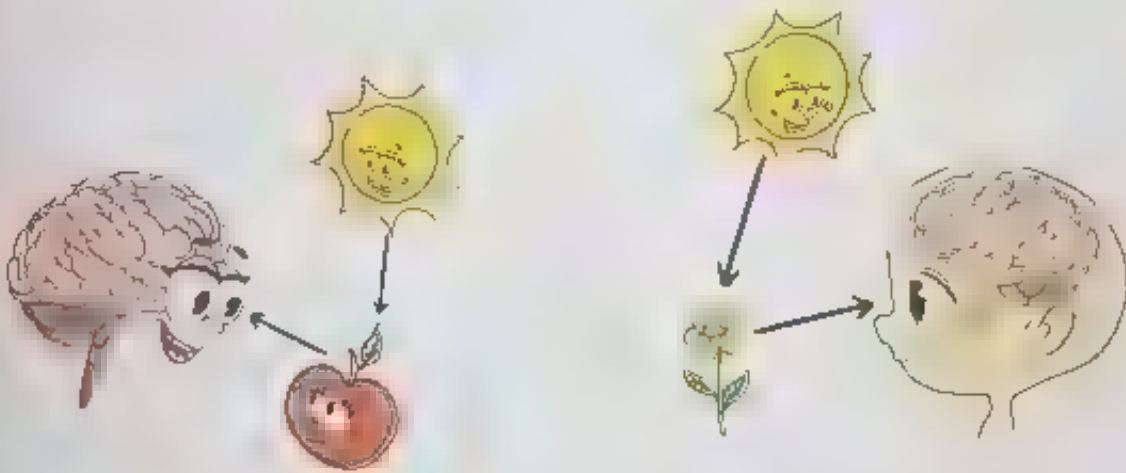
الضوء صورة من صور الطاقة

- الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا على جمع معلومات عن العالم المحيط بنا.
- هل فكرت من قبل ما الذي يجعلك ترى من حولك؟ الإجابة هي الضوء.

الضوء

• هو الصورة المرئية للطاقة التي تسفل في صورة موجات

• يجب أن ينعكس الضوء الساقط على الجسم على أعيننا حتى يتمكن من رؤيته، حيث تدقق العينان رسالة إلى المخ حتى يفسر المعلومات ويرى الصورة



• قد تكون لاحظ سهولة رؤية الأقسام في الضوء اسداع مقارنة بالرؤية في الضوء الخافت.

• نحيل أنك في غرفة مظلمة تمامًا لا سحلي أي شعاع من الضوء.

ستلاحظ أنك لن نستطيع رؤية أي شيء رغم أنك تعلم بوجود أقسام من حولك، ورغم وجود عيينين لاستقبال المعلومات ومخ لفسر هذه

المعلومات. فما الذي تحتاجه لكي ترى؟

• لن ترى أي شيء إذا لم ينعكس الضوء من الأقسام إلى عيينك.



واحة العلوم

نشاط (7)

تراكيب العين الخاصة

• لكن يرى الإنسان شيئاً ما يجب أن يسقط الضوء على الجسم وينعكس إلى عينيّه
وتنقل التراكيب الموجودة في عيون الإنسان رسائل إلى المخ؛ ليعبر ما دراه
في تركيب العين يساعد على الرؤية الحيدة في الضوء الخافت

• رتبة بعض مكونات العين: القرنية والعدسة والقطب والعتلة
عين تسمى بها رؤية غرض في وجود ضوء محدد وبحل الرؤية البنية لها
تعدد وتسمى هذه الحرة العين وتحتوي من العدسة تسمى للضوء
عين تسمى بها رؤية غرض في عين يوجد لبعض الحيات وفيه محس
خلال الليل.

البساط الشفاف

• هو طبقة خاصة رقيقة في مؤخرة العين تعكس الضوء كالمرآة.

طريقة عمل البساط الشفاف:

- عندما يكون الضوء ضعيفاً جداً فإن الضوء الذي لم يتم تحديده بعد إلى البساط
شفاف ثم يرتد منه مرة أخرى كالمرآة، وهذا الانعكاس في الضوء هو سبب
توهج عيون القطط في الظلام عند سقوط الضوء عليها
يسمح البساط الشفاف للحيوانات بالحصول على كمية أكبر من الضوء في الظلام
من حولها، وبالتالي يساعد على اصطياد ليلاً أو الهروب من الأعداء.

❶ لماذا في رأيك لا يوجد لدى الإنسان البساط الشفاف؟ وهل سيكون هذا النوع من الرؤية
ضاراً للإنسان أم مفيداً له؟ لماذا؟ ولم لا؟

❷ هل لديك أسئلة عن الفقرة؟

مثال: ما البساط الشفاف؟

2

1

واحة العلوم

نشاط (8)

التحقيق العملي: انعكاس الضوء



سواءً كان الجسم صلباً أو سائلاً أو غازياً، فإنه يعكس الضوء.

توقع: في اعتقادك، ما الجسم الذي سيعكس الضوء بشكل أفضل؟
الجسم اللامع، مثل المرآة.

في ضوء ذلك، اجعل قائمة من:

مصابيح يدوية، أحجام مصنوعة من مواد مختلفة مثل الخشب، والفضة، والبرونز، والورق، والمواد العاكسة، والمواد الماصة.

أ. اختر أحجام مختلفة، لدراسة:

- ② ووجه مصباحك اليدوي نحو كل جسم من الأجسام.
- ③ لاحظ كيف يتفاعل الضوء مع المواد.
- ④ سجل كيف تقوم المواد بعكس الضوء؟
- ⑤ املأ المخطط بإجاباتك.



• انعكاس الضوء بوضوح كبير (بصورة واضحة) في المرآة، مقارنة بقطعة القماش.



- منعكس الضوء عند سقوطه على الأجسام المصقولة
- تعكس الأجسام اللامعة الضوء أفضل من الأجسام الخشنة التي لا تعكس الضوء بصورة جيدة

- كل المواد تعكس الضوء لسقوط عليها، حيث يرد الضوء عندما يمس سطح عاكس
- بعض المواد تعكس الضوء جيدًا، مثل المرآة والعدسات اللامعة
- بعض المواد تعكس الضوء بصورة ضعيفة، مثل الخشب والقماش والورق

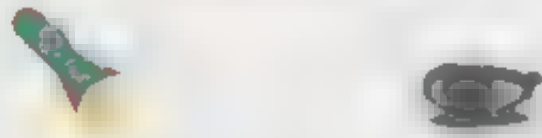
فكر في النشاط:

- 1 راجع توقعاتك: هل وفرت نتائج أدلة تدعم توقعاتك؟ وهل استنتجت أدلة تتعارض مع توقعاتك؟ صف ما تعرفه.
- 2 أي المواد هي الأفضل لانعكاس الضوء بناء على استنتاجك؟ وأيها لا تعكس الضوء بصورة جيدة؟ اشرح إجابتك.

• جسم اللامع يعكس الضوء أفضل من الأجسام الخشنة حيث لا تعكس الضوء بصورة جيدة
عند سقوط الضوء، واسطعنا رؤية صورنا على سطح جسم لامع لم يحدث هذا

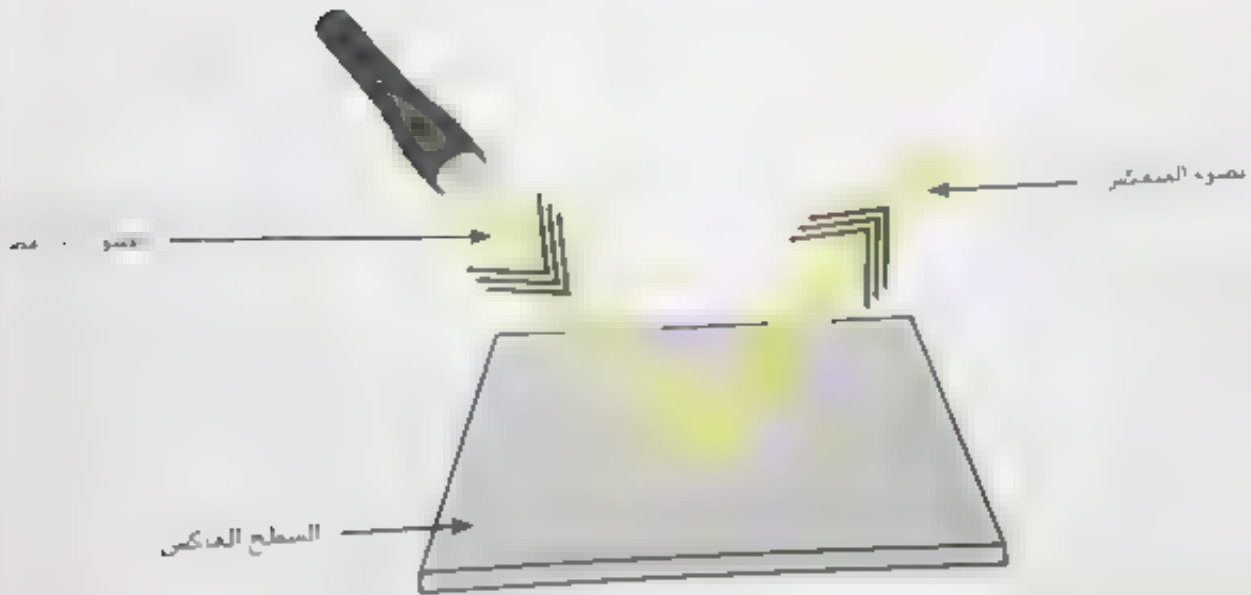
واحة العلوم

(أ) ارسم مسارات أشعة انعكاس الضوء في الشكل التالي.



الانعكاس

هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.



اختبر نفسك

استخدم ثلاث ملاحظات من اتجاه النجوم بوصف شعير الضوء في ذلك الداه.

1 أستطيع رؤية الكتاب عندما يتسلل ضوء الشمس من نافذة الفصل

2 أستطيع استخدام الشمعة عند

3

حصة

• مرات من صغر سناً، إذا المعلومات عند البشر، ويمكن أن

واحة العلوم



• هذه البشرات التي تستخدم هذه الصور كخبرة معهم



رفع الأثقال
(أو)
أو خضعة
أمر أسهل

أسباب المرور
التي
والخضوع.



تساعد من جوانب
على معرفة ما (أو)
تساعد أو عاكس

توفر المعلومات
تشفير المعلومات
في صورة وميض ضوء يثير
التجارة بصرفههم.

الشفرة
الشفرة

الأصوات أو الموسيقى
تستخدم لإرسال المعلومات
الشفرة والرسائل

• اللغات المكتوبة حيث
الشفرة في صورة أصوات.
تعتبر الكتابة شفرة حيث أن
ترتيب الحروف يجعل معنى
وبشكل (المعاني)



• عند استخدام هذه الصور في الحياة اليومية، يمكن أن تكون هذه الصور كخبرة معهم



• نمط الشفرة يمكن أن يكون (أشكالاً - أرقاماً - حروفاً - إضاءة - أصواتاً الخ)
• لن نستطيع فك أي شفرة دون أن يكون ترجمة هذه الشفرة مسجلة في نص من قبل

نشاط (7)

واحة العلوم

أنكار شفرة

- بعض كلمة معي
- أنكر بعض شفرة

شفرة مورس

- هي إحدى طرق التواصل التي طورها صمويل مورس في القرن 19
- هي شفرة بسيطة تتكون من أصوات صفارات طويلة وقصيرة، يعبر عنها بكتابة مجموعات من الشرط والنقاط.
- تمثل مجموعات الشرط والنقاط المختلفة حروفًا مختلفة من الأبجدية.
- يمكن التعبير عنها وتهجئ الكلمات باستخدام أنماط صوتية (ومضات طويلة وقصيرة) أو أنماط صوتية (صفارات طويلة وقصيرة).

شفرة مورس بالعربية:

الحرف	الرمز	الحرف	الرمز
ا	• —	ل	• • • • •
ب	• • • • • —	م	• • • • • —
ث	• — • • • • •	ش	• • • • • —
د	• • • • • —	و	• • • • • —
هـ	• • • • • —	ص	• • • • • —
ف	• • • • • —	ط	• • • • • —
ع	• • • • • —	ذ	• • • • • —
ح	• • • • • —	ز	• • • • • —
ن	• • • • • —	ع	• • • • • —



• يمكنك ابتكار شفرة جديدة لتفادي خطوات التعمية التالية

1) اختر وسيلة تمثيل الشفرة إما بالرموز (الصوت) أو بالألوان على الطاولة (الصوت) مع آخر

واحة العلوم

3) صعد اثنان إلى أعلى المنحدر، لكل حرف

أفراد أسرتك

• في كل مرة تم بمقارنة الرسالة المشفرة مع ترجمتها للتأكد من أن كلا الطرفين

الرسالة بشكل صحيح

6) إذا كنت ستُرسل الرسالة اكتب الرسالة ثم استخدم شفرتك التي كونتها في الخطوة (3) باستخدام

الوسيلة التي اخترتها في الخطوة (1)

• بعد ذلك، يمكنك أن تكتب رسالة جديدة وتستخدم شفرتك لترسل رسالة ثم ترجمها

• بعد ذلك، يمكنك أن تكتب رسالة جديدة وتستخدم شفرتك لترسل رسالة ثم ترجمها

• يمكنك أن تكتب رسالة جديدة وتستخدم شفرتك لترسل رسالة ثم ترجمها

أو قد تفسد شفرتك غير صحيح، لذلك من وصوح شفرتك من لترسل والمستقبل

• بعد ذلك، يمكنك أن تكتب رسالة جديدة وتستخدم شفرتك لترسل رسالة ثم ترجمها

فكر في النشاط:

1 هل وصلت الرسالة من المرسل إلى المتلقي بشكل صحيح؟ إذا كانت الإجابة ب (لا)، فما سبب الخطأ؟

• بعد ذلك، يمكنك أن تكتب رسالة جديدة وتستخدم شفرتك لترسل رسالة ثم ترجمها

2 ما الحاسة التي اعتمدت عليها في استقبال شفرتك؟

• بعد ذلك، يمكنك أن تكتب رسالة جديدة وتستخدم شفرتك لترسل رسالة ثم ترجمها

3 ما الذي يمكنك فعله لتحسين شفرتك للاستخدام في المستقبل؟

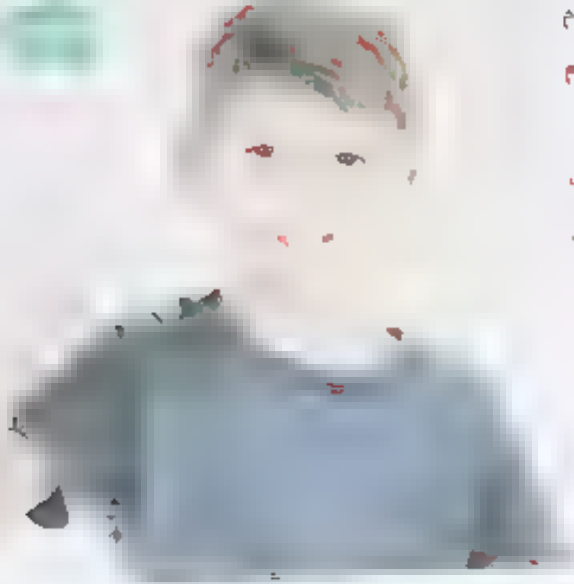
• بتبسيط الشفرات أو جعل الحروف مفيرة أكثر.

• استخدام أداة أخرى غير التي استخدمناها

نشاط (8)

استخدام الحيوانات للحركات كوسيلة اتصال،
البواصل عند الأسماك

واحة العلوم



- بعض الأسماك تصدر أصواتاً وتستخدم الصوت والصوت كوسيلة للتواصل، ولكن يمكنهم أيضاً استخدام وسائل أخرى.
- تستخدم البشر حركاتهم كوسيلة للتواصل، بصورة مع بعضنا، مثل التلويح باليد لقول «مرحباً» أو هز الرأس يميناً ويساراً للرفض.
- يستخدم بعض الأشخاص دور الإشارات الخاصة (دور الهمم) لغة الإشارة للتواصل.

اتواصل عند النحل:

- تستخدم الحيوانات - كالنحل مثلاً - الحركات لتتواصل فيما بينها، حيث إنها لا تتكلم.
- يتواصل النحل في الخلية لتحديد مكان الغذاء والشراب بالقيام ببعض الحركات حيث تدور حول نفسها في نمط على شكل رقم ثمانية (8) مع اهتزاز جناحيها.
- تحضر هذه الرقصة باقي النحل بالاتجاه الصحيح والمسافة إلى الغذاء.
- يفهم النحل في حصة النحل هذه الشعرة ثم يطير إلى الموقع المحدد.



هل الإنسان والنحل؟

هل الإنسان والنحل؟

هل الإنسان والنحل؟

واحة العلو



• ترقص رقصة احتفالية متعرجة

ترقص النحلة

مره ويأخذ اليسار مرة أخرى.

وهذه رقصة واحدة

• رقصة واحدة:

الرهرة قريبة نوعا ما.

• ثلاث رقصات أو أكثر:

= الرهرة بعيدة.

دليل رقصة النحلة

فكر في النشاط: احب عن السوالين الآتيين:

① ما الحاسة التي استخدمها النحل في استقبال الشفرة من النحل الكشاف؟

الاعتماد على البصر.

② الى أي مدى تعد الشفرات مفيدة للنحل، الذي يحتاج ان يتواصل مع بقية النحل في الحية؟

هنا بيت

واحة العلوم

نشاط (9)

أنظمة التواصل

- أنظمة اتصالات يوجد في الطبيعة من الحيوانات. ونباتات. أيضاً ابتكر الإنسان بعض الأنظمة.
- يوجد العديد من أنظمة التواصل التي نستخدمها كل يوم، مثل الهاتف المحمول (السمو) والكمبيوتر وتتواصل مع بعضها عن طريق الإشارات.
- يتكون كل نظام من هذه الأنظمة من عدة أجزاء متكاملة لنقل المعلومات من مكان إلى آخر.
- فمثلاً عند استخدامك للهاتف المحمول (الموبايل) لن يمكنك مكالمة أصدقائك.
- جزء واحد من نظام يتكون من عدة أجزاء متكاملة مع بعضها مثل القمر الصناعي.



الأقمار الصناعية



الهاتف والكمبيوتر



شبكة الاتصالات

اختبر نفسك

- 1 - تحديد الموقع بالصدى
- 2 - الرقص
- 3 - الروائح وحاسة الشم



أ



ب



ج



مشاط (11) وأحة العلوم

عرض الحافس المصينة

الآن وقد تعلمت المزيد عن اتواصل ومقل المعلومات، دعنا نعود إلى مثال الحافس المصينة

ولكن لا تطلق ومصاب ضوء للتحدث من قد وم حيوي من ممرسته

بصر إلى سؤال «هل يستطيع سرج» لقد فرار هذا السؤال في بداية لدرس

مدر المعلومات؟

- يستطيع البشر والحيوانات استخدام شفرة ومصبات الضوء أو امطاط بصوت لمرسل معلومات
- يجب أن يعرف المتلقى الشفرة؛ ليعتطيع فهم المعلومات.

- نستخدم الحافس المصينة امطاط اموصار الصوتية، ونستخدم لحتال بعض العنصره ليعتطيع
- الحل الحركات الراقصة لإرسال الرسائل
- يمكن للإنسان استخدام امطاط الصوت وبصوء لمرسل لمرسل مثل شفرة عورس

- يستخدم الإنسان الصوت وبصوء لإرسال واستقبال المعلومات باستخدام انصه بمرس مصتفه
- كاستخدام امطاط الصوت والصوء لإرسال الرسائل، مثلا ابتداء شفرير الحافس باستخدام امصاح
- اليدوي لإرسال الرسائل عبر الفصل، ييمف استخدوم الآخرون امطاط بصوت لمرسل برساتل
- تستخدم الحيوانات أيضا الصوت والصوء، بالإضافة إلى أحركة وأبراحة لمرسل معلومات واستقبالها
- على سبيل المثال، توعمص الحافس المصينة للتحدث من قدوم الحيوانات الممرسته يستخدم نحل
- الاهترار ليخبر بقية النحل عن مكان وجود العداء
- يجب أن يعرف مرسل ومتلقى الرسالة -سواء أكان من بشر أو الحيوانات- الشفرة أو امطاط المستخدم
- لهم المعلومات التي يتم إرسالها.

ادع من الاستاذة الاولى

❶ کوفہ استلذم العلماء تکلف حیوان ما تصفیه ابتکار جدید

E. coli O157:H7

— — — — —

• ١٩٨٠، ١٧٤ ج ٢ ملحق بمجلد ٦

• 213 •

ما الاختلاف الرئيسي، في حالة الجوع، بين

• **مجلس الخدمة العامة** هو

• پستور لایحه ۵۶ مستند

• لا يجوز الحفايش بعد ٢

ما هي طريقة تواصل البحر مع غصن؟

* يقوم البحر بسحب من داف

• اوجه التشابه ان كنههم وكنهه

نشاط (13)

راجع. التواصل ونقل المعلومات

فكر فيما نعرفه عن كيفية تواصل البشر واسم...

• اشرح اوجه التشابه والاختلاف بين مؤامرات المسلمين و اليهود وكفرهم

اوجه التوجه : كيف يمكن تعزيز قدرات المتعلمين في مجال

او المثل المستعمل لمتنر (1974) في

[illegible]



تواصل الحيوانات مع بعضها بطرق مختلفة باستخدام الأصوات والأصوات والحركي

واحة العلوم

1. حدد الجنس الآخر للتكاثر

2. التحذير من قدوم الحيوانات المفترسة

3. تحديد أماكن العدا

- إنكر البشر أبعاد إمكانية التواصل فيما بينهم، وفي أفكارهم للأحياء القادمة
- يستخدم البشر الشفرات لفعل المعلومات مثل تعبيرات الوجه وأصوات الممارات
- يجب أن يعرف مرسل ومتلقي الرسالة - سواء أكان من البشر أو الحيوانات - الشفرة لفهم المعلومات سر

بسم إرسالها

بمعنى، هي نمط له معنى للتواصل، مثل ترتيب الحروف في الكلمة

- يعتمد التواصل بين البشر على أنظمة تعمل فيها حراء عديدة هي تكامل وتسمى أنظمة التواصل

من أمثلة أنظمة التواصل:

• القمر الصناعي، أبراج الاتصالات مع البرمجيات والهاتف المحمول

تستخدم الحيوانات سمات في التواصل

التي تستخدم نمطا صوتيا يشبه الأعمى، يتكاثر والبحث عن الطعام

الذي يستخدم حركات تشبه الرفصان، يحذر مكان أعمى

الذي يعتمد على حاسة الشم عند بعض لطعام، أو اكتشف مكان طعام، أو وجود خطر قريب

تستخدم الحنافس أحيانها، يبر بلطيران، ولكن لإطلاق ومضات ضوء للتحذير

من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر للتكاثر.

- نمبر بعض الأصوات سرحة صوت مربعة (حاد)، بينما تكون أصوات الآخرين أقل درجة (غليظة)

درجة الصوت • هو مقدار ارتفاع أو انخفاض الصوت

واحة العلوم

ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات التالية

- 1 - يمكن تصوير نستخدم الأصوات في التعبير عن الأفكار والمشاعر. ()
- 2 - تستخدم الحشرات أصواتها للتواصل مع بعضها البعض. ()
- 3 - يمكن تصوير نستخدم الأصوات للتواصل مع بعضها البعض. ()
- 4 - تستخدم البشر الأصوات للتواصل مع بعضها البعض. ()
- 5 - تساعد سكة الحديد على فهم بعضهم البعض وأفكار الآخرين المتعددة. ()
- 6 - تستخدم كل من البشر والحيوانات التواصل عن طريق لغة والكلام. ()
- 7 - لم تقطع اللغات عبر العصور. ()
- 8 - إذا لم يميز المخ الشفرة، فإنه يتمكن من ترجمتها. ()

اختر الإجابة الصحيحة

- 1 - تستطيع الحيوانات التواصل عن طريق
 - أ استنسخ نسيج
 - ب الكلام
 - ج الكناية
 - د الأصوات والأصواء
- 2 - تساعد تطور اللغة لمكتوبة عبر العصور على كل مما يلي، ما عدا
 - أ نقل المعلومات
 - ب فهم العاصي
 - ج التعبير عن النفس
 - د لصناعات يدوية
- 3 - يمكن التعبير عن ارتفاع وانخفاض الأصوات عن طريق خاصية
 - أ درجة الصوت
 - ب شكل الصوت
 - ج درجة الحرارة
 - د اختلاف العصور
- 4 - يستخدم النمل
 - أ الرقص
 - ب الروائح
 - ج الكلام
 - د الأصوات
- 5 - تستخدم الحيتان الحدياء الغداء من أجل
 - أ التكاثر والتغذية
 - ب التسلية في وقت الفراغ
 - ج الهروب من الأعداء
 - د التدفئة في الشتاء
- 6 - كل مما يلي من أمثلة الشفرات، ما عدا
 - أ تعبيرات الوجه
 - ب إشارات اليد
 - ج ألوان إشارات المرور
 - د مشاهدة التلفزيون
- 7 - كل مما يلي من أجزاء نظام تواصل ما عدا
 - أ طاولة
 - ب راديو
 - ج قمر صناعي
 - د جهاز استقبال
- 8 - يمكنك استخدام شفرة مورس في كل الحالات الآتية، ما عدا
 - أ كتابة رسائل حربية
 - ب التواصل مع السفن في البحر
 - ج كتابة رسالة سرية لزميلك
 - د كتابة مقالة في جريدة

١ -

٢ -

٣ -

٤ -

(ب)

١ -

٢ -

٣ -

(ب)

١ -

٢ -

٣ -

(ب)

١ -

٢ -

٣ -

(ب)

١ -

٢ -

٣ -

١ -

٢ -

١٠

استخدم الظهيرة في الفترة 12:00 وصال إلى أحد زملائك

ج	ث	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي
١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	١	١	١	١	١	١	١	١
٣	١	١	١	١	١	١	١	١
٤	١	١	١	١	١	١	١	١
٥	١	١	١	١	١	١	١	١
٦	١	١	١	١	١	١	١	١
٧	١	١	١	١	١	١	١	١
٨	١	١	١	١	١	١	١	١
٩	١	١	١	١	١	١	١	١
١٠	١	١	١	١	١	١	١	١
١١	١	١	١	١	١	١	١	١
١٢	١	١	١	١	١	١	١	١
١٣	١	١	١	١	١	١	١	١
١٤	١	١	١	١	١	١	١	١
١٥	١	١	١	١	١	١	١	١
١٦	١	١	١	١	١	١	١	١
١٧	١	١	١	١	١	١	١	١
١٨	١	١	١	١	١	١	١	١
١٩	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٠	١	١	١	١	١	١	١	١
٢١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٢	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٣	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٤	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٥	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٦	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٧	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٨	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٩	١	١	١	١	١	١	١	١
٣٠	١	١	١	١	١	١	١	١

الوقت

الوقت



الأسئلة الأولى

١- ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١) تستخدم الطيور الأصوات للتواصل فيما بينها ()
- ٢) درجة الصوت كل من ارتفاع أو انخفاض الصوت عن طريق ()
- ٣) عند استخدام الأصوات فإن كل قد يحدث جزء من نظام التواصل ()

٢- اختر الإجابة الصحيحة

- ١) الرموز التي تستخدم في الشفريات يجب أن تكون
 - أ) لها نمط محدد ومعنى
 - ب) لها لون محدد
 - ج) لها حجم محدد
 - د) لها عدد محدد
- ٢) يمكن تحديد مدى ارتفاع أو انخفاض الصوت عن طريق
 - أ) درجة الحرارة
 - ب) شكل الصوت
 - ج) درجة الصوت
 - د) اختلاف القصور
- ٣) في الأررد التواصل مع أحد أصدقائك عن طريق حاسة البصر فإن ستستخدم
 - أ) الأصوات
 - ب) الأصوات
 - ج) الروائح
 - د) الموسيقى

٣- أكمل ما يأتي:

- ١) أي نمط له معنى يسمى
 - ٢) يحتاج الهاتف المحمول إلى
 - ٣) تتواصل الطيور عن طريق الأصوات حيث أنها تستخدم حاسة
- طريق الحركة حيث إنه يستخدم حاسة
- والرمحعات ليكون نظام تواصل
- بينما يتواصل النحل عن

٤- صل من العمود (ب) ما يناسب ما في العمود (أ):

(أ)	(ب)
١) البصر	أ) الحاسة التي يستخدمها النمل لاستقبال الروائح للتواصل
٢) السمع	ب) الحاسة التي تستخدمها للرؤية
	ج) الحاسة التي تستخدمها لاستقبال أصوات الطيور

٥- أجب عن الأسئلة التالية:

- ١) لماذا تتواصل الحيوانات مع بعضها؟ اذكر سببين.
 - ٢) حدد درجة صوت كل من أصوات المرمار - وصوت أمواج البحر
 - ٣) وضح أنك في صحة الجملة مع توصيح السبب «يمكن أن تعمر أجزاء أنظمة الاتصال منفردة دون تكامل»
- ٦- صمم شجرة لكتابة هذه الرسالة بطريقة سرية لإميلك.
- «شكراً لك يا صديقي العزيز»

العلوم

ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية

اختر الإجابة الصحيحة

الألوان

ب الأصواء

ج الشفريات

ب التحديق من الحيوانات غش

3 يستخدم البشر بعض الأصواء

ب البشر يتوصلون عن طريق

الأصواء

ب الحركات

ج الألوان

د الأصواء

3 - أكمل ما يأتي:

1 أصوات الصوصاء العالية، تكون درجة صوتها
2 مز أنطمة التواصل في جسم الناس

3 لا يمكن للحيوانات أن تتوصل عن طريق
4 صل العمود () بها ناسية من الأصواء (ب)

وهر بعض الحشرات على صوت
من ذلك

(1)	(ب)
-----	-----

- أ () تشد الفوهات من نفس المنطقة في رمل معين
- ب () طريقة التواصل بين البشر عن طريق
- ج () امر أمثلي شرت مرور انصوبة

الكتبة
2 الشفريات

5 - أجب عن الأسئلة التالية:

- 1 أي الأجزاء التالية يمكنها تكوين ناصم من أنصبة لمواصل يمكن وضع دائرة حول أكثر من جزء
أ القمر الصناعي
ب طبق استقبال الإشارات
ج الشمس
د شمسفر
- 2 عبر ناسلوب عن سب احتبارك
3 كيف تتواصل تلك الأجزاء معاً؟
- 6 صمم مختص نصيب العناصر الدية إلى «أجزاء من أنظمة تواصل» و«سبب في نشر المعرفة»

(الراديو - الجريدة - الجهاز الهضمي - التليفزيون - الحجار التنعسي - الكمبيوتر)

2) q_1 (✓) q_2 q_3 q_4 q_5 q_6

2) (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$ (e) $\frac{1}{2}$ (f) $\frac{1}{2}$ (g) $\frac{1}{2}$ (h) $\frac{1}{2}$ (i) $\frac{1}{2}$ (j) $\frac{1}{2}$ (k) $\frac{1}{2}$ (l) $\frac{1}{2}$ (m) $\frac{1}{2}$ (n) $\frac{1}{2}$ (o) $\frac{1}{2}$ (p) $\frac{1}{2}$ (q) $\frac{1}{2}$ (r) $\frac{1}{2}$ (s) $\frac{1}{2}$ (t) $\frac{1}{2}$ (u) $\frac{1}{2}$ (v) $\frac{1}{2}$ (w) $\frac{1}{2}$ (x) $\frac{1}{2}$ (y) $\frac{1}{2}$ (z) $\frac{1}{2}$

وَأَمَّا الْفُلُ فَأُرْسِلَتْ بِرَحْمَةٍ مِنَّا لِيُبَيِّنَ مَا بَيْنَ أَيْمَانِهِ هَذِهِ وَأَيْمَانِ ذُو الْأُنْثَىٰ هَذِهِ ۚ فَيَقْبِضُوا عَلَىٰ الْأُتْرَاقِ فَكَانَ صَرْفًا بَيْنَ عِزَّةٍ لِّدِينِ الْإِسْلَامِ وَدِينِ الْيَوْمِ ۚ

ج. التمييز

* الرجاء الشفاعة

میرا ج احسان الہطط

* - * * * *

* العنق

ج المرونة

في التَّحْقِيقِ

العبيد

3 - اكمل الجمل التالية:

2) الحسم الذي يكون طر هو

3 من أمثلة أنظمة التواصل

4 - مل عمود (ا) بما يناسبه من عمود (ب):

(c)	(i)
-----	-----

12

2 الإحصاء:

١٠٨ / هـ يصنع برويه في الخدم

ب () يمتلك البساط الشفاف.

ج () يستطيع الرؤية في الظلام الدامس.

5 - أجب عن الأسئلة التالية:



بسم الله الرحمن الرحيم

② نظر سليم إلى جسم ورأى صورته فيه.

حدد نوع السطح الذي نظر إليه سليم.

رسم شکر صفحه ۹ ذیل کے شعبہ کے مندرجہ ذیل

صف الصفوف الستة الى درجة صف مرفعة ودرجة صف مرفعة

(صوت العصفور - صفارة القطار الغليظة - زفير الناس - اصوات موح لبحر - بكاء طفل حزين - صوت سقوط الإبرة على الأرض)

1. اتمم قائمة (✓) أو (X) اتمام الحيوانات الاليفة

1. يتطوع صيغ قيادة سيارته .
 2. تطورت طرق الكتابة عبر العصور .
 3. لم يبرهن صحت شجرة مورس، لا يجب أن تتعلمها .
 4. اختر الإجابة الصحيحة .

1. تتواصل الحيتان المهددة مع بعضها عن طريق حاسة
 أ الشم ب السمع ج البصر د اللمس
 2. تتواصل الحيوانات مع بعضها بكل الطرق الآتية، ما عدا
 أ الأصوات ب الأصواء ج الحركات د الكلام

3. في الصورة المقابلة ينعكس الضوء من
 أ مرآة لامعة .
 ب ملعقة من الألومنيوم اللامع .
 ج ملعقة من الخشب .
 د كوب زجاجي شفاف .

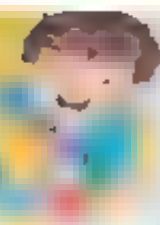
3 - اكمل ما يأتي:

1. درجة صوت أصوات المرمار في الأقراع
 2. يمكن تقدير لسفر بصوتية و متوسطة عن طريق حاسة
 3. ينعكس الضوء من مرآة لامعة
 4. ص انعكاسه عن مكتب غير لامع
 4 - صل عمود (أ) بما يناسبه من عمود (ب):

(أ)	(ب)
1. درجة الصوت	أ. صدى مرقعة في البحر
2. حاسة الشم	ب. يستخدم النمل في التواصل
	ج. () تحدد مدى ارتفاع أو انخفاض الصوت.

د. عن الأسئلة التالية:

1. صيغ ربه حول الأجراء التي يمكنها تكوين نظام تواصل
 أ. الثعالب ب. صق اسفدال ج. قمر صدي
 2. استمر مثالاً لشجرة يمكن أن تستخدمها أثناء لعب مع اصدقائك
 3. كيف يتواصل النحل مع بعضه لتحديد أماكن الغذاء؟
 4. وصح طريقة التكيف تساعد الحيوانات على الصيد في ليلام واقتراح صريقه أخرى للنحى من
 5. الحيوانات التي تصطاد في الظلام.



واحة العلوم

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش

التواصل بين الخفافيش

• صوت - مرجم وسرر يتوصرون في الهواء
• طريقة مختلفة للتواصل مع بيئته المحيطة

• يفسر بحواس في سكوتوف و دماكر بمطبعة، ويستطيع يتوصرون مع بيئته بتفحصه فانه يتصور صوت على
• راحة لا سمعه الإنسان، فليسف هذا الصوت على الأحسام المحيطة به فانه يتردد به على سدى
• يستطيع تحديد كل ما حوله من غراسر أو تحبب و صصادم و... الخاجة في الهواء

مراق استخدام الخفافيش للصوت:

- يستخدم البصر في تحديد مكان الأحسام فتتبع الاصطدام بالأحسام الأخرى لتحديد الموقع بالصوت
- يعتمد على صدى الصوت للصوت حيث يتردد الصوت من جسم عرسة فيحدد موقعها
- تتواصل فيما بينها باستخدام الصوت
- يحاس الخفافيش مع بعضها بشأن الصعام وأحذر الأرواح ومثل النوم بصور سيره ويكر لا يستطيع البشر سماعها.

تحديد الموقع بصدى الصوت:

يوضح الشكل التالي كيف يستخدم الخفافيش صدى الصوت لتحديد الموقع



ارتداد صوت الخفافيش من الجسم

الصوت الصادر من الخفافيش

مستخدم الحسابات الأصوات التي تسمى أشياء مشتركة
... الخطة أمكنة
مع سوء هذه الحقائق، استخدم مخططة الفرصة

مستخدم الحسابات الأصوات التي تسمى أشياء مشتركة
... الخطة أمكنة
مع سوء هذه الحقائق، استخدم مخططة الفرصة
... الخطة أمكنة
مع سوء هذه الحقائق، استخدم مخططة الفرصة

واحدة العلوم



حماية الحياة البرية

في هذا الموضوع، سنتناول موضوع حماية الحياة البرية، وهو موضوع مهم جداً، خاصة في ظل التغيرات المناخية.

من أجل حماية الحياة البرية، يجب علينا أن نأخذ في الاعتبار العديد من العوامل، مثل:

حياة الكائنات الحية الأخرى

في القصة التالية، سنتعرف عن فصيلة سحالي الصحراء (التي نعرف سحالي العجوة الزرقاء) التي قد تأثرت بإشياء ممشى جديد.

القصة:

في يوم فم هادي، مضى حيدر يسعد بجميع على ممشى وركب - سرك - واند -
 مدرسه بوضوح إلى مدرسه واترك في إحدى ليحافظ على سلامة أهلي بمنطقة زعفران حيدر سدي
 العجوة الزرقاء، فقرر بعض الأصدقاء، مستخدمين بحث حر مشكلة معرفة سيد احتفاء بحجمه وفاء
 تمسكوا وحواء الكثير من الصحور في المنطقة قدر يستمتع أمني فهو يحتاج في أمانه من أن الممشى
 لا تزل يسمح بوجوه الصحور أعاله نتي يقصر هذا نوع من سحالي حموس عيب واحد - يحب شيء
 الترتيب بالقريسة.

و ربما يمكنك استخدام بعض الأشياء، بعض مومن عند اتي حيد يمشى سيد سحالي عيش فيه



واحة العلوم

البحث العلمي - التفكير الهندسي - الحل

المقدمة

أولاً: هذا التصميم الهندسي، علم الهندسة، كل من الإنسان وهذا النوع من السحالي

عملية التصميم الهندسي:

ما هو الهدف الذي نحاول تحقيقه؟

- تحديد الهدف
- تحديد المتطلبات
- تحديد المتاح
- تحديد المتاح
- تحديد المتاح

• تحديد الهدف

• تحديد المتطلبات

• تحديد المتاح

عملية التصميم الهندسي



التحليل والاستنتاج

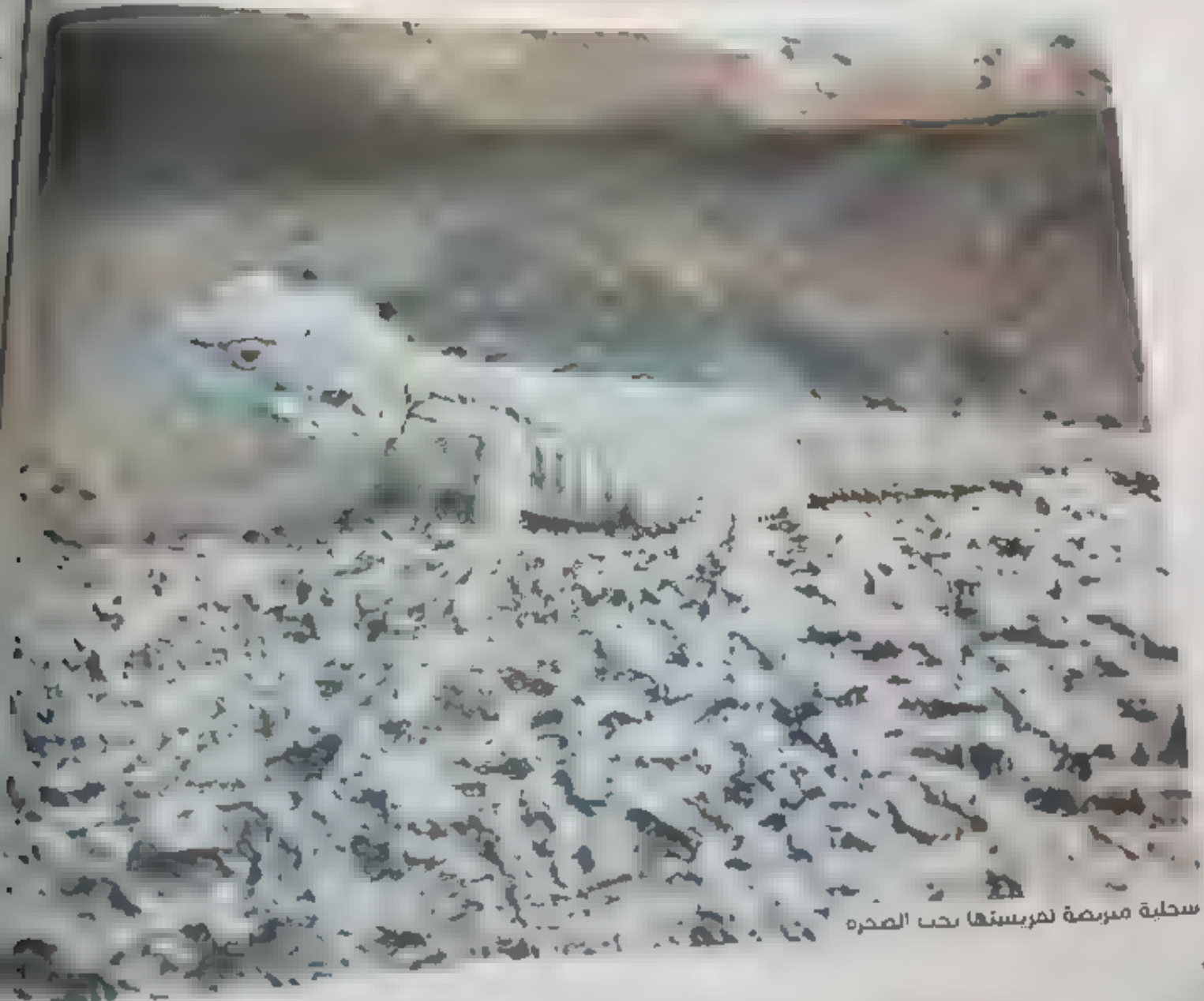
هل الاستدلال الداللة

كيف يساعد الدل على بلوغ احتياجات السكان وتحسين سبلها؟

بمضي بال

هو بمثابة أداة تحليلية

❶ ما التحسينات التي أدخلتها على عملية التصميم أو على الشكل النهائي للمودجك الأولي؟



سحابة مريضة تهب من الصحراء

العب

تعلم

هذه الحمار الاربعة تم صنع محل الكلمات الصعبة

الاسماء ↓

1 عصبة تساعد على عملية

شتموق والرعيبر

2 برمن الذي يسعرقه الحيوان

في الاسفحاة لحظر

3 المتحكم الرئيسي في

حيد الإنسان

4 يساعد الكائن الحي على

انقاء في البيئة التي

يعبر عيب

أففى: →

5 العضو الذي يبدأ فيه

ضم الطعام

6 ارتداد أشعة الضوء من

على سطح لامع

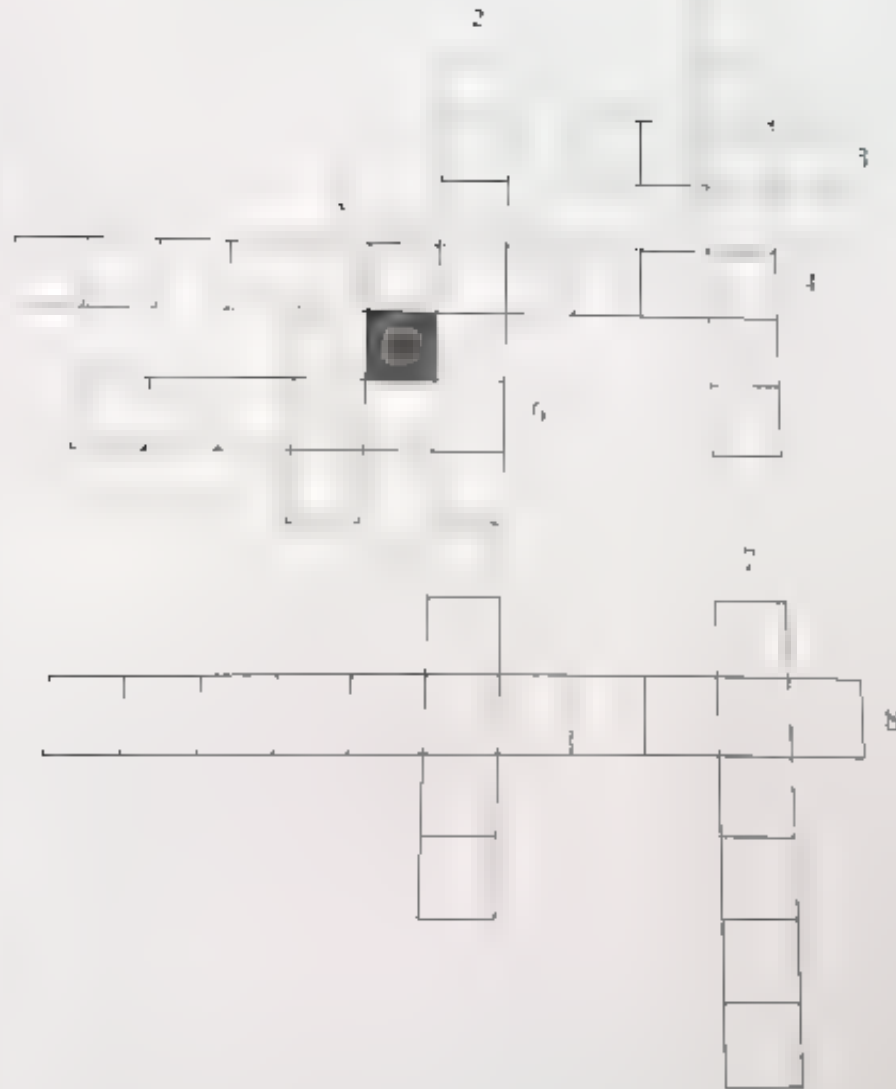
7 تقوم بهضم الطعام وخلطه

بالسوائل والإنزيمات الهاضمة

التي تفرزها

8 مجموعة من الأعصاب تمر عبر

العمود الفقري



المحور الثاني: المادة والطاقة



وحدة العلوم الحركة

صق و حركة
صق و عناصر

ن الحركة وانتوع
السرعة

مشروع الوحدة:
تصادم السيارات

الظاهرة الرئيسية للمفهوم: ابدأ

العلوم وتصادم السيارات:

- يتعرف التلاميذ ما يحدث عند التصادم، كما يكتشفون ما يحدث لطاقة عند اصطدام جسمين ولماذا ينسب اصطدام السيارات في وقوع الكثير من الأضرار

نظرة عامة على مشروع الوحدة:

سلامة المركبة:

- ندأ من التلاميذ في أهمية وسائل الأمان في حمالة الركاب

المفاهيم:

الحركة والتوقف:

- يتعلم التلاميذ أن الأجسام تتحرك عندما تؤثر فيها قوة غير متزنة، وأن تغيرات الطاقة تحدث عندما تؤثر قوة في الجسم

الطاقة والحركة:

- يتعلم التلاميذ كيف أن اشعاع يحدث عندما يحرك لقوة أحد الأجسام، وأن الطاقة اللازمة للشغل تأتي بأشكال مختلفة ويمكن استخدامها لتحريك الأجسام.

2.3 السرعة:

- يتعلم التلاميذ أن السرعة هي المسافة التي يتحركها جسم خلال فترة زمنية محددة، ويفهمون العلاقة بين سرعة الجسم وطاقة حركته

2.4 الطاقة والتصادم:

- يتعلم التلاميذ أن تغيرات الطاقة تحدث عند تصادم الأجسام، وأن مقدار طاقة الأجسام المتصادمة تعتمد على كتل هذه الأجسام وسرعتها؛ مما يؤدي إلى حفظ طاقة التصادم

مشروع الوحدة:

سلامة المركبة:

- في هذا المشروع، سيجري استلامية بحثاً ويعيدون تصميم وسيلة أمان في السيارات

حقائق علمية لم دراستها

• هذه الوحدة حول نطاقه والحرارة

• انظر إلى صورة الرجل الذي

• وانكرسي المتحرك؟ هل س...

الحاجة الأولى
عبد برول المسحور

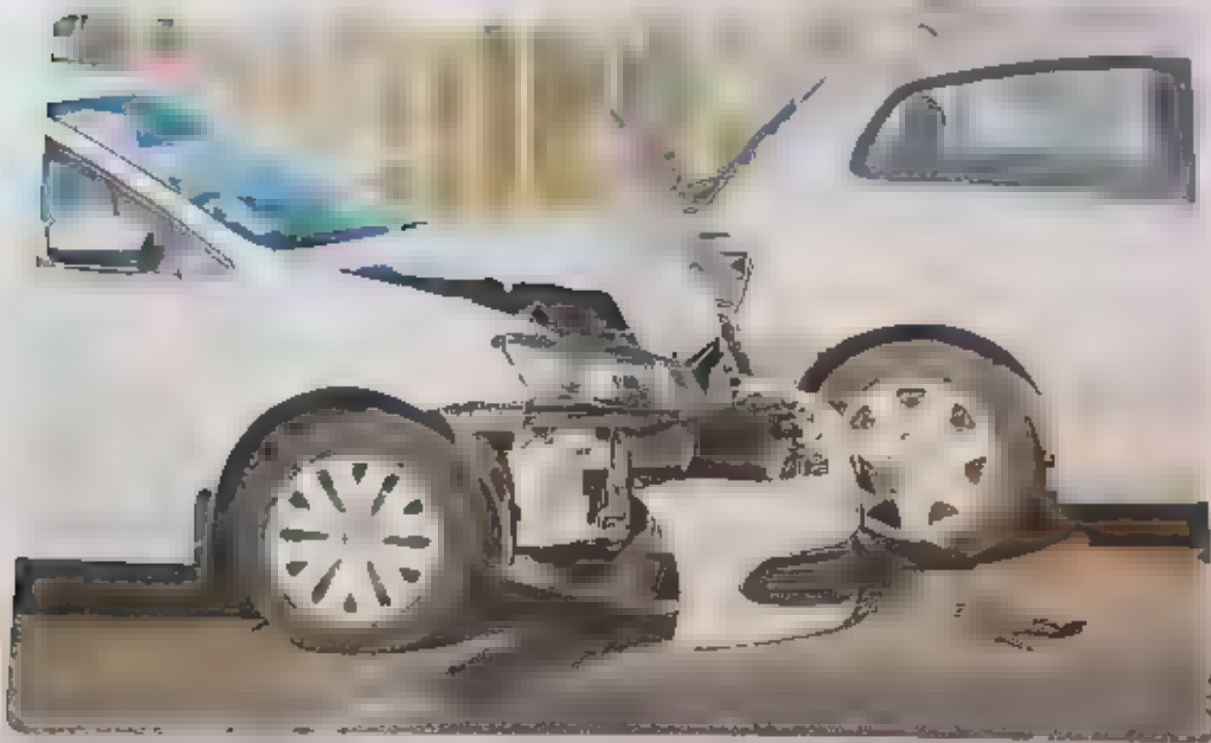
العلوم في تصادم السيارات:

- في هذه الوحدة سنتعرف:

- 156

مشروع الوحدة: سلامة المركبة

المشروع: إجراء بحث وإعداد تصميم وسيلة أمن في السيارات
التي تصمم وحت وتصير بها تحمي اركب من الإصـابة عند الاصطدام



طرح أسئلة عن المشكلة:

• صرح بعض الأسئـة التي يمكن كتابتها لتتـم أكثر عن «مشكلة» لكي تستطيع أن تحري بحثاً وتعيد تصميم وسيلة أمن في السيارات.

أمثلة للأسئلة التي يمكن طرحها:

- ① ما سبب حدوث التصادم؟
- ② ما وسائل الأمان التي يمكن إضافتها في السيارات؟
- ③ كيف يقلل من أثر التصادم؟



الحركة والتوقف



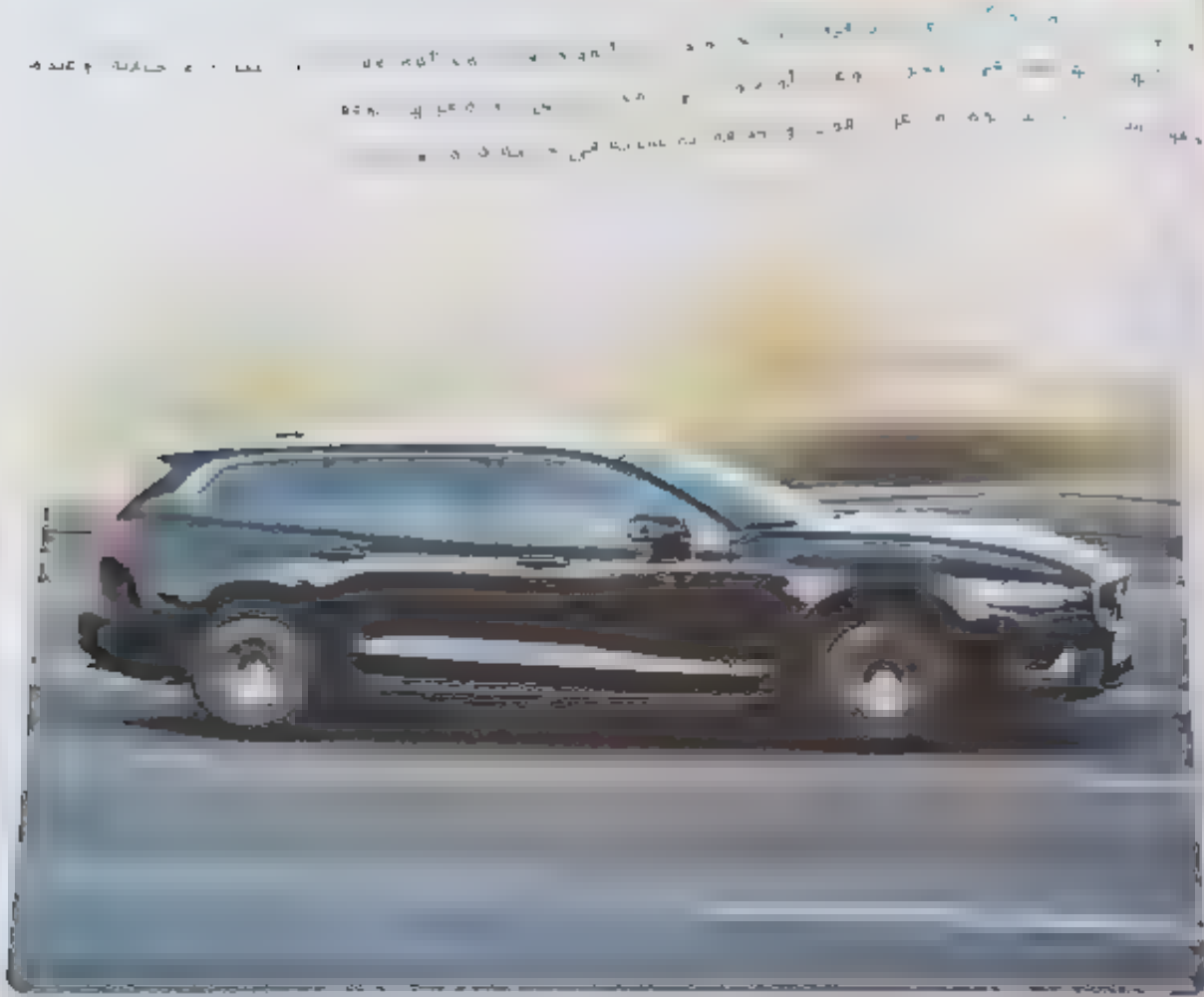
بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- 1 يحدّد أسباب تغير حالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف، مع التوضيح بأمثلة.
- 2 يحلّل البيانات لشرح الأسباب المختلفة لتغير حركة جسم.
- 3 يستعير بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما.
- 4 يشرح علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة في جسم وحركته.



- | | | |
|-------------|-------------|----------|
| 1 الطاقة. | 2 الحركة. | 3 القوة. |
| 4 الاحتكاك. | 5 الجاذبية. | 6 الشغل. |

نشاط (1)



كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة في قوى الدفع ولسحب.
 - ولكي يتحرك الجسم الساكن يجب أن تتغير القوى المؤثرة فيه.
- سنتناول هذا المفهوم من خلال النقاط التالية:

- 1 كيف نستدل على حركة الأجسام؟
- 2 ما القوى التي تجعل الأجسام تتحرك؟
- 3 ما العوامل المؤثرة على توقف حركة الأجسام؟
- 4 ما العلاقة بين القوة والصاقعة؟



؟ نشاط (2)

مقارنة بين الشاحنات والطائرات

- هو أسرع من غير ذلك على بحركته به عذبه ان يسيح حركته او يتوقف؟
- عمثلا هل رأيت طائرة بفاثة تحلق في السماء من قبل؟ هل رأيت شاحنة تسيير على طريق سريع؟
- برى بهت تسيير أسرع؟ ستجد



شاحنة

- محركات الطائرة أقوى
- كثيرا من محرك الشاحنة.
- الطائرات تطير بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير.



طائرة

ماذا يحدث لو وضعنا محرك طائرة في الشاحنة؟

- ثم احبصار الشاحنة shockwave وترويدها بثلاثة محركات صدره بفاثة يمكن ان يصل سرعتها الى اكثر من 500 كنومتر في الساعة أى أسرع بحمس مرات من الشاحنة التى ترها تسيير على الطريق السريع والكر
- ما الذى يجعل كلاً من الشاحنة والطائرة تتحرك؟ وما الذى يجعلها تتوقف عن الحركة؟

كيف سوفف الشاحنة؟

- قام المصممون بتركيب ثلاث مظلات
- يفتحها السائق للمساعدة على إبطاء
- سرعة الشاحنة بطريقة سريعة، مثل تلك
- المستخدمة فى الصواريخ.



كيف تتحرك الشاحنة؟

- تساعد هذه المحركات القوية الشاحنة على
- بدء الحركة، وتسجيل سرعات قياسية.



الشاحنة البفاثة (Shockwave)

اكتب ثلاثة أسئلة لديك. مثال: ما سرعة سرفم لطائرة كى تحلق؟

1

2

3

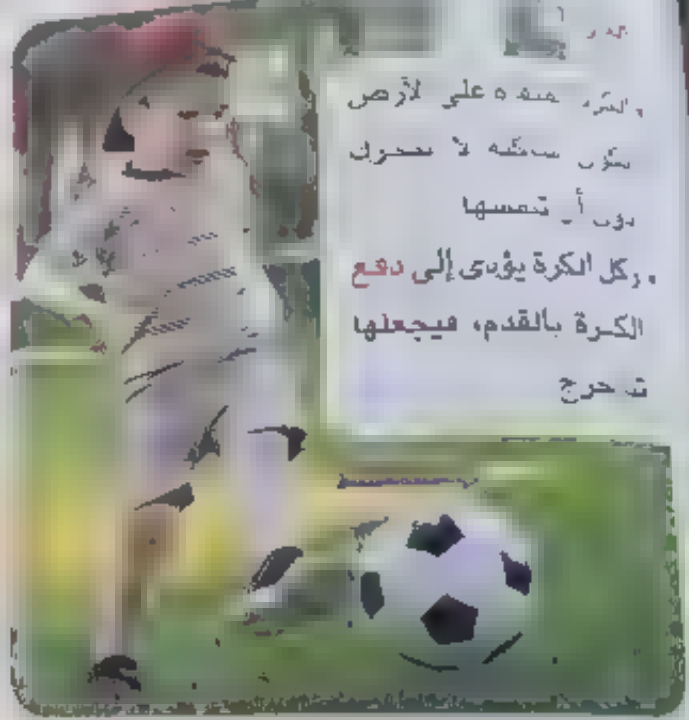
نشاط (3)

تأثير القوى في حركة الأجسام

إذا نظرت حولك ستجد بعض الأجسام ساكنة لا تتحرك، مثل كرة القدم على أرض الملعب. كل هذه الأشياء يمكنها أن تتحرك ما لم يبق عليها قوة تسبب حركتها.

مثال 2

- لعبة البليارد على طاولة بليارد.
- سحب مقبض باب يودي إلى فتح الباب.



الكرة ساكنة على الأرض.
تكون ساكنة لا تتحرك.
يؤثر أن تمسها.
كل الكرة يودي إلى دفع
الكرة بالقدم، فيجعلها
تتحرك.

• مما سبق نلاحظ أن الأجسام تظهر ساكنة في مكانها ما لم تؤثر عليها قوة تسبب حركتها. هذه القوة قد تكون قوة دفع أو قوة سحب.

ماذا عن الهواء؟ هل يمكن للهواء أن ينج قواي تحرك الأجسام؟

• تسبب الرياح حركة الأجسام، مثل حركة الأوراق على الشجرة.

• إذا شاهدنا عربة على الطريق، هل يمكن للهواء أو الرياح تحريك هذه العربة؟ نعم، إذا كانت الرياح قوية.
• فامهندسون يربط طفايات الحريق على العربة، وبينما يسعث للهواء (العارات) من طفايات تبدأ لعربة في التحرك.
• ما مدى السرعة والمسافة التي تعتقد أن العربة يمكن أن تقطعها؟

سحب، لعربة تسبب قوة دفع الهواء المسبب في
ظلمات الحريق وكلمة عدد طفايات الحريق
مقدار، الهواء وراحت سرعه لعربة وراحت المسافة
في قطعها



كيف تسبب القوى في حركة الأجسام؟ تتحرك الأجسام بالدفع أو السحب.

نشاط (4)

ما الذي تعرفه من الحركة والتوقف؟

يمكن تحريك جسم ساكن من طريق قوة الدفع أو قوة السحب.

قوة السحب تفتح عند جذب (شد) الأشياء بحول، مثل، شد صديق من على الأرض بعد سقوطه

من يدفع عند دفع الأشياء بعيداً منك، مثل: دفع عربة التسوق.

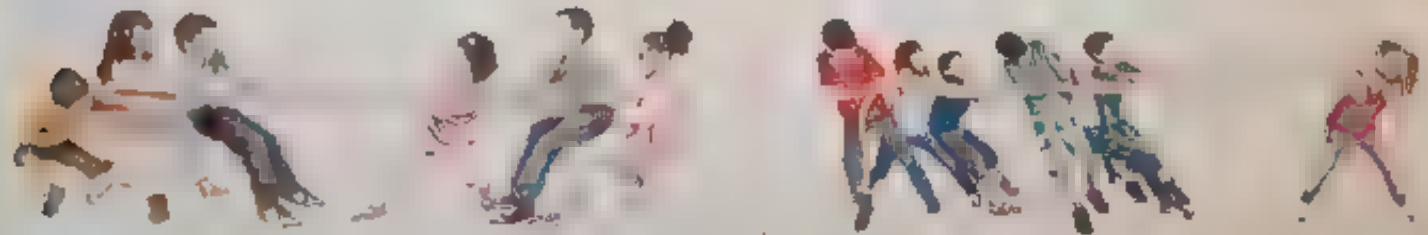
كيف تتحرك الأجسام؟

لقد تعلمت أن هناك قوتين تؤثران في حركة الأجسام، هما قوتا الدفع والسحب.

الآن: اذكر مثالين من عندك لقوة الدفع وقوة السحب.

القوى المتزنة وغير المتزنة

لقد علمت أن القوة تؤثر على الجسم وتسبب حركته، أيضاً قد تؤثر القوة على جسم ولا يحركه، كما سرى في مثال شد الحبل.



توضح الصورة سحب الحبل في اتجاهين متعاكسين

يقوم الفريق بشد حبل، ولكن الحبل لم يتحرك في أي اتجاه. لأن قوتي السحب المتوازنة على الحبل متساوية، وبالتالي، لن يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه، وتسمى قوتان متوازنتان.

يقوم الفريق بشد الحبل فيتحرك الحبل في اتجاه قوتي السحب الأكبر نحو العدد الأكبر من الأطفال، وبالتالي: يتحرك الجسم عندما تؤثر عليه قوتان غير متساويتان، وتسمى قوتان غير متوازنتين.



1 القوى المتزنة لا تسبب حركة الأجسام.

2 القوى غير المتزنة تسبب حركة الأجسام.

كيف نستدل على حركة الأجسام؟

نشاط (5)

حركة الأجسام

يقصود بالحركة؟ ما الذي يجعل الأجسام تتحرك ويوصف من الحركة؟

مكان (موضع) الجسم بالمقارنة بالأشياء المحيطة به.

نلاحظ أن الجسم عندما ينتقل من مكان إلى آخر، أي عندما يغير موضعه، كما سترى في المثال. تذكر وقتاً لعبت فيه لعبة التقاط الكرة مع صديق. دفعت الكرة إلى صديقك. لقد رميت الكرة من مكانك ثم التقطها صديقك في مكانه.



ماذا يحدث عند رمي الكرة لصديقك؟

- ① عندما ندفع يد الكرة ونطرح الكرة في الهواء، يكون في حالة حركة.
- ② عندما يمسك صديقنا بالكرة، فإن الكرة تتوقف عن الحركة.
- ③ نغير وضع الكرة، نضعها في مكان آخر.

ما سبب حركة أو توقف الكرة؟

- ① سبب قوة الدفع رمي الكرة وحركتها تجاه صديقك.
- ② سبب قوة الجذب سقوط الكرة في يد صديقك.
- ③ سبب قوة الدفع عند انعطاف الكرة وتوقف حركة الكرة.



الحركة

• انتقال الجسم من مكان إلى آخر (أي تغير في موضعه).

الجاذبية

• القوة التي تجذب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض.

• يمكن رؤية بعض أنواع الحركة بسهولة، وبعض الأنواع لا يمكن رؤيتها. **مثل:**



حركة كوكب الأرض حول الشمس لا يمكن رؤيتها



شخص يسير في الشارع يمكن رؤيته

2 لا يمكن رؤية حركة كوكب الأرض حول الشمس

1 يمكن رؤية شخص يسير في الشارع، أو ورقة شجر تنطير مع الرياح، أو كرة تطير في الهواء بعد رميها

• مما سبق تستنتج أن:

- لكي تتحرك الأجسام لا بد من وجود قوى تؤثر عليها، وقد تكون قوة دفع أو قوة سحب

يمكن الاستدلال على وجود الحركة عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر، حتى وإن كنت لا ترى هذه التغيرات.

- يتم معرفة إذا كان الجسم يتحرك أم لا إذا تغير موضعه عند مقارنته بجسم آخر ساكن.

1 فكر فيما تعلمته عن الحركة، باستخدام مثال رمي الكرة، ثم أجب:

ما الشينان الواجب حدوثهما للكرة لتكون في حالة حركة؟

1 موه يؤثر على الكرة لتبدأ الحركة.

2 بعبر موضع الكرة

2 ما نوعا القوي اللذان يمكن تطبيقهما لتحريك الكرة؟

1 قوي دفع

2 قوي سحب.

ما المقصود بالقوة؟

نشاط (6)

القوة

- بقوة سر يؤثر على الجسم في اتجاه معين يغير من حالته في حركته مستقيمة.
- تبدأ الأجسام في الحركة عندما تؤثر عليها قوة دفع أو سحب فتغير موضعها.

السحب والدفع

- هي السحب أو الدفع المؤثران في جسم ما.

- مثلة على سحب لاسماء بسوق لدفع او سحب



هل تؤثر أي قوة علينا عندما يبدو أننا لسنا في حالة حركة؟

لكن نحيب على هذا التساؤل ونمهمه سنحاول المثال التالي:

يسحب الولد حقييته من على الأرض ليضع الكتاب بها. وهنا تسحب الجاذبية الحقيقية للأسفل بينما يرفعها ذراع الولد لأعلى.



عند انتهاء الولد من القراءة يدفع الكرسي بعيداً عن مكتبه.



عندما يجلس ولد على كرسي، يبدو أنه لا توجد قوة مؤثرة على جسمه، ولكن في الحقيقة قوى الجاذبية تسحب الجسم إلى أسفل، وتعمل على ثبات الشخص على الكرسي.



نشاط (7)



• ينظر إلى الصور المصغرة ثم حد عن اسمه

1 أكمل الجمل التالية:

- 1 إذا قام الفريق (أ) بشد الحبل قبل الفريق (ب) فإن القوة ستكون
- 2 ...
- 3 إذا كان قوة الفريق (أ) أكبر من قوة الفريق (ب) فإن القوة ستكون

ب احذر

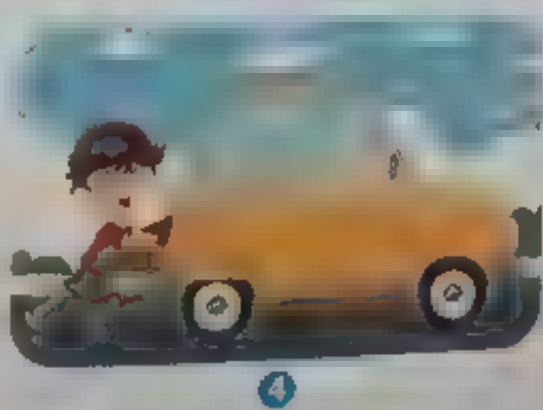
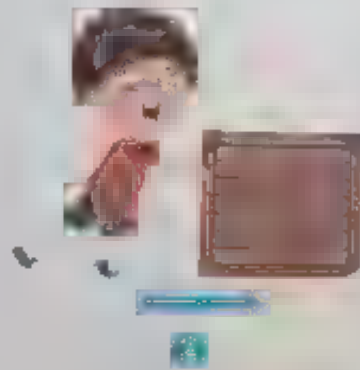
(دفع - سحب)

القوة المؤثرة على الحبل في لعبة شد الحبل تكون قوة

ج أكمل:

في لعبة شد الحبل إذا كتب قوة سحب أحد اللاعبين ضعف قوة الآخر، فماذا يحدث؟ ولماذا؟
يتحرك الطفل ذو القوة ... نحو الطفل ذي القوة ... لأن القوى أصبحت

د اكتب كلمة (دفع) أو كلمة (سحب) لتوضح نوع القوة المؤثرة على الأحسام في كل صورة:



ما أسباب توقف الأجسام عن الحركة؟

نشاط (8)

توقف الأجسام عن الحركة



• يوضح الفرق بين القوى المؤثرة وغير المتزنة وسرعة تدوير عجل الخيل الذي يديره لئلا يتوقف على لسانه الحصان يقوى
 1 قوة بدنية سحب الكتاب لأسفل
 2 قوة دفع الطاولة (المنضدة) تدفع الكتاب لأعلى
 • بعد أن الكتاب تحت تأثير قوى غير متزنة، ولا يتحرك فتسمى القوى المؤثرة على الكتاب قوى متزنة، وبالتالي بعد أنه

- 1 عندما تكون لقوى المؤثرة على الجسم متزنة فإنه لا يتحرك
- 2 عندما تكون القوى المؤثرة على الجسم غير متزنة فإنه يتحرك أو يغير اتجاه حركته

كيف يتوقف الجسم المتحرك عن الحركة؟



• يتوقف الجسم المتحرك فقط عند تعرضه لقوة مساوية له في المقدار ومضادة له في اتجاه حركته
 • يتضح ذلك من خلال الأمثلة التالية

- 1 توقف سيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران؛ فالجدار هنا يمثل القوة التي تعرضت لها السيارة لتوقفها
- 2 بطء سرعة سيارة عند نفاد الوقود، ثم توقفها بسبب قوة الاحتكاك التي قد تنتج عن
 أ احتكاك عجلات السيارة بالأرض
 ب احتكاك الهواء خارج السيارة باتجاه مصاد لسطحها



الاحتكاك

قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين، وتؤثر هذه القوة في اتجاه مصاد لاتجاه الجسم المتحرك أو قوة تساعد على إبطاء أو توقف الجسم المتحرك.

عندما تصطدم سيارة بجدار، ما الذي يمكنك أن تفترضه عن مقدار قوة السيارة مقارنة بقوة الجدار؟

القوى متساوية في المقدار.

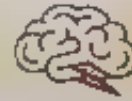


نشاط (9)

إطلاق قمر صناعي

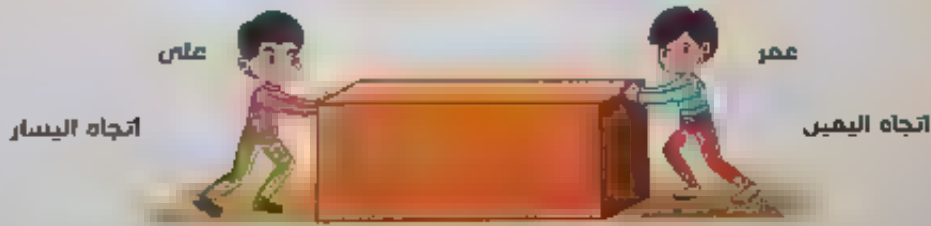
عند إطلاق قمر صناعي إلى الفضاء، حاول تطبيق ما درستناه من القوى وعلاقتها بالحركة للإجابة عن الأسئلة الآتية. اقرأ الجمل الآتية، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 يصعد القمر الصناعي إلى الفضاء عن طريق صواريخ،
 أ سرعة ب دفعه لأعلى ج غير مترننه د قوة المؤثرة فيه
- 2 أثناء إطلاق الصاروخ يؤثر فيه
 أ قوى مترننه ب قوى غير مترننه ج قوة الجاذبية د شيء إطلاق الصاروخ عنه
- 3 عندما يطلق القمر الصناعي في الفضاء، حيث لا يوجد هواء في الفضاء، لذلك لن تكون هناك
 أ قوة جانبية ب قوة احتكاك ج قوة حركة د ليبطئ سرعة القمر الصناعي



اختبر نفسك

يقوم كل من عمر وعلي بدفع صندوق كما بالشكل، ادرسه جيدا ثم اجب:



1 ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارات الخطأ:

- أ يتحرك الصندوق تجاه اليمين إذا كانت قوة دفع (علي) أكبر من قوة دفع (عمر). ()
- ب يتحرك الصندوق تجاه اليسار إذا كانت قوة دفع (عمر) أقل من قوة دفع (علي). ()
- ج لا يتحرك الصندوق إذا كانت قوة دفع كل من (علي) و (عمر) متساوية. ()

2 أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها من بك الكلمات:

الجاذبية - الدفع - الاحتكاك - الشغل

- أ يتأثر الصندوق بقوة اتجاهها لأسفل تسمى قوة ...
- ب يتأثر الصندوق بقوة اتجاهها عكس اتجاه حركته تسمى قوة ...

ما العلاقة بين القوة والطاقة؟

نشاط (10)

البحث العملي: السيارات المتحركة

هدف التجربة:

تأثير القوى المختلفة في جسم ما

التوقع: ما المسافة التي يمكن أن تقطعها السيارة عند دفعها بقوة أو برفق؟

كلما دفعت السيارة بقوة أكبر سقطت مسافة أكبر

ما المواد التي ستحتاج إليها؟

1 سيارات لعبة

2 شريط قياس

1 اجمع السيارات

2 احسب المسافة التي ستقطعها السيارات

وارسم رسماً تحطيطياً سيقاً لحظتك

3 ادفع سيارتك بقوة من نقطة محددة.

4 سجّل المسافة التي قطعتها السيارة.

5 كرّر الخطوتين رقم 3 و 4 عدة مرات

واحسب متوسط المسافة.

6 تنبأ بما يحدث إذا دفعت سيارتك برفق.

7 ادفع سيارتك برفق من نفس النقطة التي

بدأت منها في الخطوة الثالثة.

8 سجّل المسافة التي قطعتها السيارة.

9 كرّر الخطوتين رقم 7 و 8 عدة مرات،

واحسب متوسط المسافة.



نشاط (4)

ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة؟

- الجسم الذي يولد قوة على الجسم الآخر " تغير مكانها "
- عندما أتناول الطعام أحصل على الطاقة، التي تساعدني على النمو و الحركة

انتقال الطاقة

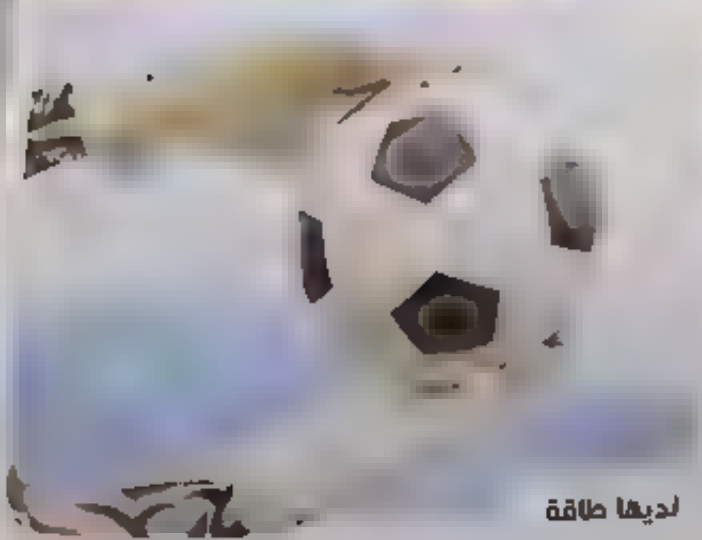
- نعرف أن القوة يرمها صاعه حتى سبب حركه لأحسام
- عندما تلاحظ الصور التالية تحد أن بعض الصور يوجد فيها مؤثر يؤثر على الكرة وبإسالي يكون لديها طاقة أو لا يوجد مؤثر؛ فلا تملك الكرة طاقة



لديها طاقة



ليس لديها طاقة



لديها طاقة



لديها طاقة

① أي جسم ساكن على سطح الأرض ليس له طاقة، (لأنه ليس له طاقة حركة ولا طاقة وضع كما سندرس لاحقًا).

② أي جسم ساكن على ارتفاع من سطح الأرض لديه طاقة تسمى طاقة وضع.



لاحظ

ما المقصود بالطاقة؟

نشاط (6)

طاقة الحركة وطاقة الوضع

- الطاقة هي القدرة على بذل شغل لو لم تكن هناك طاقة على كوكب الأرض لتوقف كل شيء بقسم العلماء الطاقة إلى نوعين

• هي الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك بسبب حركته.

- قد يُطلق على طاقة الحركة مصطلح لطاقة الحركة ومصطلح حركة يعني شيئاً يتحرك

• هي الطاقة المخزنة في الأجسام.

- تعني طاقة الوضع أن جسم ما جاهز لبذل شغل.

نشاط

1. إذا حملت كتاباً في الكتاب يحترق طاقة داخله تسمى طاقة وضع
إذا تركت الكتاب يسقط ناحيه قدميك تنحور طاقة لوضع إلى صاعه حركة



يملك الكتاب طاقة حركة
عند سقوطه على الأرض.



يملك الكتاب طاقة وضع
وأنت تحمله في يدك.

ما الذي يتوقع حدوثه بعد ذلك في الصورة التالية التي تعرض أربعة من لاعبي الألعاب

البهلوانية؟

2. في الألعاب البهلوانية، البهلوان الواقف أعلى الدرج لديه طاقة وضع مخزنة.
عندما يقفز الشخص من أعلى السلم (لديه طاقة وضع مخزنة) إلى أسفل
تتحول طاقته الوضع إلى طاقة حركته.
يساعد تحول الطاقة الناتج عن الشغل الذي بذله الشخص الذي قفز من أعلى
الدرج على دفع الشخص الآخر (الموجود أسفل الدرج) إلى أعلى



ما الصور المختلفة لطاقة الحركة

نشاط (7)

صور طاقة الوضع وطاقة الحركة

طاقة الوضع

وقد علمنا أن طاقة الوضع هي لطاقة المخزن (الكامنة) في جسم ساكن أي أن أي جسم ساكن هو جسم يخزن طاقة داخله، تمكنه هذه الطاقة من أن يفعل شيئاً بعد ذلك.
أمثلة لصور طاقة الوضع:

الطاقة المخزنة في كرة موجودة أعلى تل تسمى طاقة وضع الجسم؛ لأنه قد تتدحرج من أعلى التل.



يملك البطاريات طاقة كامنة تكون في صورة طيف كيميائية مخزنة. لا تظهر إلا عند اتصال البطارية بجهاز مثل الموبايل.



يملك الزنبرك المضغوط طاقة وضع تتحول إلى طاقة حركية سحر فجأة إذا تركته حراً.



• تملك كل الأجسام طاقة وضع، ويعتمد مقدار طاقة الوضع التي يملكها الجسم على عدة عوامل منها: ارتفاعه، كتلته (ضخامته).

طاقة الحركة

• لقد علمنا أن طاقة الحركة هي طاقة تساعد على حركة الأجسام، وقد نسمى لطاقة حركية يصعب علينا أحياناً رؤية حركة بعض الأشياء.

أمثلة لصور طاقة الحركة:

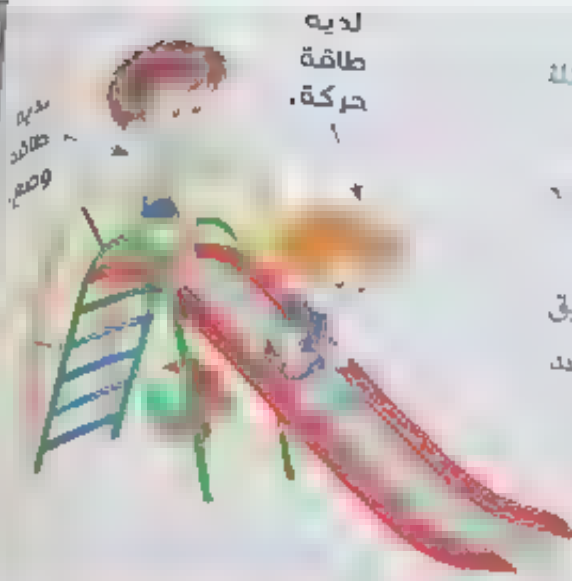
① حركة الأمواج الصوتية (طاقة صوتية)، أو الضوئية في الهواء (طاقة ضوئية).

② حركة الإلكترونات داخل سلك (طاقة كهربائية).

③ احتراق جزيئات المادة أثناء التسخين (طاقة حرارية).

• مما سبق نحد أن الصوت والطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية كلها صور لطاقة الحركة، حيث يجمع بين كل

صور طاقة الحركة شيء يتحرك.



تتحول الطاقة من صورة الى أخرى بكل سهولة، فمثلا

1 طفل يجلس أعلى رحلوة في حديقة، لديه طاقة وضع

سواء يتركه صفر حركته أو يحركه

الى طاقه حركه

2 تمتلك السيارة طاقة وضع عندما تكون متوقفة أعلى طريق

محدّر، وتتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركيه عند

تحريكها من أعلى المحدّر لأسفل.

3 تستخدم المروحة اب طاقة الكهربائية التي نغير أو تنحو

إلى طاقة حركه عندما تتحرك شفرات المروحة

ومعنا سار، منحصر لصور طاقه، نوضح وضعه لثلاثة



حرارية	كيميائية
كهربية	الجاذبية
صوتية	
صوتية	

1 يحول قطار الملاهي السريع طاقة الوضع المختزنة في العربات عند سحبها على السطح

المائل باتجاه الأعلى، ما صور الطاقة التي ستحدث؟

طاقة وضع الجاذبية.

2 عندما يندفع القطار على السطح المائل إلى الأسفل، ما صورة الطاقة التي تتحول إليها

طاقة القطار؟

طاقة الحركة.

3 إذا سقطت بيضة نيئة من يدك،

أ ما القوة التي سحبتها ناحية الأرض؟

القوة التي سحبتها ناحية الأرض هي قوى لجاذبية

ب ما نوع الطاقة التي تمتلكها البيضة عند سقوطها؟

تملك البيضة عند سقوطها طاقة حركه

ج ما هو مصدر حصول البيضة على الطاقة لتسقط؟

حصلت البيضة على الطاقة لتسقط من اليد التي أمسكتها و مسكنها

كيف تحرك السيارة؟



- تمتلك السيارة المتحركة طاقة حركية
- يُطلق على محرك السيارة محرك الاحتراق الداخلي
- يساعد محرك الاحتراق الداخلي على احتراق آمس للسريع بداخله

• عند احتراق اسيرين يتم تحويل طاقة كيميائية إلى طاقة ميكانيكية (المحركة) إلى طاقة حركية مما يؤدي إلى تحرك السيارة.

• يتحول قدر من طاقة الوضع الكيميائية في محرك

السيارة إلى طاقة صوتية وطاقة حرارية حيث يصدر صوتًا وسعة حرارة عندما يعمل المحرك من المهم أن تعرف أن الطاقة لا تفنى، حيث تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية بسهولة.

• الطاقة لا تفنى ولا تسحبت من العدم، ولكن تتحول من صورة لأخرى

لاحظ

في النهاية نستنتج أن:

- 1 الطاقة لا تفنى ويمكن تحويلها من صورة إلى أخرى فيمكن أن تتحول طاقة الوضع إلى طاقة الحركة
- 2 محرك السيارة يُعبر طاقة الوضع الكيميائية لمحركه أو كيميائية اسيرين ويحولها إلى طاقة حركية في المحرك.
- 3 الطاقة الحركية تزود السيارات بالطاقة اللازمة للحركة.

1 أي صورة من صور الطاقة تنتج عن تحويل طاقة الوضع الموجودة في البنزين داخل السيارة؟

(اختر الإجابة)

أ طاقة الوضع تتحول إلى طاقة كيميائية في المحرك.

ب طاقة الوضع تتحول إلى طاقة حركية في المحرك.

2 ما أوجه التشابه بين حدوث هذه التحولات وبين جسم الإنسان عند تناول الطعام؟

يحتوي طعامه الوضع الكيميائية الموجودة في الطعام إلى طاقة حركية تساعد أسس على

الحركة ببطءه

نشاط (11)

أداة لحياة أسهل



لاحظ تدفق الطاقة في مثال التالي

الأداة:

الوظيفة: فتح غطاء بحاجة بصعب فتحتها.

مصدر الطاقة: اثنى روبوت طاقته من
بالبطارية

تتحول طاقة البطاريات الكيميائية إلى طاقة كهربية

تحوّل يد الروبوت الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.

أى تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية
عندما يحرك الروبوت يديه من أجل فتح غطاء الرجفة.

تخزن هذه الطاقة في مثال غطاء، ثم يتم تحويلها إلى طاقة حركية.

الأداة: ساعة الحائط.

الوظيفة: قياس الوقت.

مصدر الطاقة: البطاريات

تتحول الطاقة الكيميائية في البطارية إلى طاقة كهربية.

تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية بواسطة
الأجزاء الموجودة في الساعة

تستخدم الطاقة الميكانيكية في تحريك عقارب الساعة

صمم محطّط دفع، الصاقه من امثله اخرى من محيطك، مثل الثلاجة والمروحة والتليفزيون.

المراجعة: الطاقة والحركة

- تأمل فيما تعلمته حتى الآن عن الطاقة والحركة. توحد الطاقة بصور مختلفة حول
- كوكب يكتسب أو يفقد حركته، وقد تدلّ على حصول عليها من إحدى صور الطاقة الأخرى
- اسرح أوء أشكرك وانواع الطاقة بحسبه اسى برسه، ثم اشرح كيف تربط الصفة بالحركة؟

اشكال وانواع الطاقة المختلفة

- 1 الطاقة الكهربائية
 - 2 الطاقة الصوتية
 - 3 الطاقة الكيميائية المخزنة في البطارية
- ارتباط الطاقة بالحركة:

بدون حصول الجسم على طاقة حركة يبقى ساكنًا لا يتحرك

كيف يساهم ما تعلمه مؤخر في التفكير في طريقة لتصميم حاصية أمان في السيارة؟

- نظرًا لحصول طاقة الموضع إلى طاقة حركه، وقد تزيد صفة بحركة في بعض السيارات، المتحركة، مما قد يسبب الحوادث. فقد تم تصميم وسادة هوائية في سيدة لحماية الأشخاص داخل سيارة. وهي عبارة عن كيس هوائي به غاز النيتروجين، وعند الاصطدام تنفخ هذه الوسادة فتمنع اصطدام الأشخاص بجسم السيارة الصلب.



ملخص المفهوم



الطاقة هي القدرة على بذل شغل، أو إحداث تغيير

يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى أخرى
لا يمكن رؤية الطاقة، ولكن يمكن قياس ورؤيتها ما يمكن أن نفعه لصفة

الشغل هو القوة التي تسبب في حركة الأجسام

عندما تسير سيارة، الطاقة هي التي تعطي الأجسام القوة على أن تسير

طاقته الحركة هي الطاقة التي يمتلكها الجسم المنحرف بسبب حركته

طاقته الوضع هي طاقة المحتزبه و اكتمية في الأجسام

مخصص لصور طاقة الوضع وطاقة

حرارية	كيميائية
كهربية	الجاذبية
صوتية	
صوتية	

يمكن التحويل بسهولة من طاقة وضع إلى طاقة حركة، أو العكس.
الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكن نحول من صورة لأخرى.

1 ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات التالية:

- 1 - يمكنك تحويل أو استحداث الطاقة
- 2 - عندما ترمى كرة في الهواء، فإن كمية طاقتها تظل كما هي بلا تغير.
- 3 - دفع عربة التسوق مثال لطاقة الوضع.
- 4 - طائر يجلس في العش مثال بطاقة الحركة.
- 5 - عند شد حبل مطاطي يحتزن طاقة وضع داخله
- 6 - كلما تحرك الجسم أسرع يكتسب طاقة وضع أكبر
- 7 - يحبس الجسم على الطاقة من خلال طاقة الحركة المخزنة في الطعام.
- 8 - سماع صوت زئير الأسد من أمثلة طاقة الصوت
- 9 - الطاقة الصوتية من أمثلة طاقة الوضع
- 10 - الطاقة الحرارية من أمثلة الطاقة الحركية.

2. اكتب صواباً أم خطأً

1 - من أمثلة طاقة الوضع

- أ كرة ثابتة فوق طاولة
 - ب طائر يُحلّق في السماء.
 - ج طفل يلعب على أرجوحة.
 - د قصار يسير على القصبان.
- 2 - أي من الأمثلة الآتية بُعد من أمثلة تحول الطاقة الحركية بطاقة وضع؟
- أ توقف سيارة متحركة.
 - ب شد شريط مطاطي.
 - ج ركل كرة لتحريكها.
 - د دفع مزاجية من أعلى تل.

3 - تسمى الطاقة المخزنة في الرنك المضعوط بـ

- أ طاقة كيميائية ب طاقة الحركة ج طاقة الوضع د طاقة حرارية

4 - كيف تتحوّل طاقة الوضع إلى طاقة حركة في الأمثلة الآتية؟

- أ عند دفع كرة من أعلى مُحدّر
- ب عند ملازمة جسم بارد بجسم آخر ساخن
- ج عند وضع كتاب على الطاولة
- د لا يمكن تحويل طاقة الوضع إلى طاقة حركية

5 - تُعد الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات من صور

- أ طاقة الحركة. ب الطاقة الحرارية. ج الطاقة الصوتية د طاقة الوضع

6 - من أمثلة طاقة الحركة

- أ سيارة تقف في الجراج.
- ب كرة عالقة أعلى شجرة.
- ج طائرة تحلق في السماء.
- د طفل يجلس على كرسي.

7 - أي من الأمثلة الآتية ليس لديه طاقة حركة؟
 أ سيارة تسير على الطريق.
 ب قمر صناعي يتحرك حول الأرض.
 ج - أي من الأمثلة الآتية لديها أعلى طاقة وضع؟
 أ شخص يسبح في الماء.
 ب شخص على قمة جبل.
 ج ثمنب أعلى صاعة وضع عندما يقف على ارتفاع
 أ 70 سم
 ب 90 سم
 ج 110 سم
 د 150 سم

ب تفاحة في طبق
 د فيل يتحرك في الساحة

ب طفل يقف على كرسي
 د ساحة يسقط من شجرة

10 - كل مما يلي يخزن الطاقة الكيميائية، ما عدا
 أ الطعام.
 ب البطاريات

ج لتبريد
 د انقمر

أكمل ما يأتي:

- 1 الصاقة المخزنة في البطاريات هي طاقة
 لأسفل هي
 سما التي تسحب قطار الملاهي اسريع
- 2 - تعتمد طاقة ... على ارتفاع الجسم وصحامتة (كتلته)
 3 جسم يسقط من ارتفاع 30 مترًا لديه طاقة وضع
 من جسم يسقط من ارتفاع 40 متر
 4 - عند شك لحبل مطاطي، فإن سحرر منه طاقة
 وبعد تركه حراً فإن تحول هذه لطافه
 إلى طاقة
- 5 - استخدام الطاقة الحرارية من أمثلة صور صاقة .
- 6 - عندما تصفق بيديك، فإن صاقة ... تتحول إلى طاقة
- 7 - من أمثلة طاقة
 صغر يقف فوق ابرحلوقة، وعندما يبرحلق هذا البصر فتتحول هذه بصفة
 إلى طاقة

صل العمود (أ) مع ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
1 - طاقة كيميائية	أ () طقس يهمل على لأرجوحة
2 طاقة حركية	ب () تفاحة أعلى الشجرة
	ج () الصاقة المخزنة في البنزين.

(أ)	(ب)
1 - محرك السيارة	أ () يحوّل بطقه لكهربية بطاقة صوتية
2 - المصباح الكهربى:	ب () يحوّل لطاقة لكهربيه بطاقة وضع
	ج () يحوّل طاقة اوضع الكيميائية إلى طاقة حركة

(ب)

- 1 () يحوّل الطاقة الكهربائية لطاقة صوتية فقط
ب يحوّل الطاقة الكهربائية لطاقة وضع
ج يحوّل الطاقة الكهربائية لطاقة صوتية ووضع

(أ)

- 1
2

(ب)

- أ () يحوّل الطاقة الحركية لطاقة كهربائية
ب () يحوّل الطاقة الكهربائية لطاقة حركية
ج () يحوّل الطاقة الكيميائية لطاقة صوتية

(أ)

- 1
2

(ب)

- أ () تتأثر بارتفاع وكتلة الأجسام.
ب () تنبعث عند شعير حرس المدرسة
ج () يحصر عليها من الشمس

(أ)

- 1
2

(ب)

- أ () هو مسمار في لوح خشبي
ب () رفع الحقيبة لأعلى.
ج () نزول قطار الملاهي السريع.

(أ)

- 1
2

(ب)

- أ () حركة اسبيرة
ب () الألعاب النارية
ج () البنزين.

(أ)

- 1
2

اجب عن الاسئلة الآتية:

1 قسّر مارة يحدث لطاقة الوضع لحجر موقوف على تل عند سقوطه أسفل لتل

2 - عند ركوبك قطار الملاهي السريع، نظر للشكل المقابل، ثم أحب

أ في أي نقطة تكون طاقة الوضع أعلى ما يمكن؟

ب عندما يتحرك القطار من النقطة (أ) إلى النقطة (ب)

في طاقة حركته

(نقل لا تعبير تردد) احتر الإجابة الصحيحة

3 - اذكر مثالاً واحدًا لجهاز أو أداة يستخدم صورًا مختلفة للطاقة واذكر تحويلات الطاقة التي تحدث فيه

4 - اشرح بأسلوبك ماذا يحدث داخل محرك سيارة من تحويل للطاقة

5 - ذكر أنواع الطاقة التي تتسبب في صعود قنطرة الملاهي السريع بطنجسي لاعي بولاسما

6 - قارن بين طاقة الوضع وطاقة الحركة، من حيث تعريف كل منهما

7 - عند رمي كرة لأعلى، ثم عودتها إلى يدك

أ - لطاقتها من (1) إلى (2) هي ..

ب - الطاقة التي تجذب الكرة لأسفل من (2) إلى (3)

هي

6 اجب عما يلي:

صنّف مخططًا لتحويلات الطاقة في الأجهزة الآتية

أ - المكواة الكهربائية

ب - المروحة الكهربائية

ج - الثلاجة الكهربائية

د - مجفف الشعر

هـ - المكينة الكهربائية





1 - اختر الإجابة الصحيحة

1. سرعة سيارة في طريق مستقيم تتغير بسرعة متساوية في كل ثانية. هذا يعني أن السيارة تتحرك بحركة متساوية التغير في السرعة.
2. عند استخدام لفرم كهربائي، تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.
3. طاقة الوضع هي طاقة التي تسببها حركة الجسم بسبب وضعه. حركة هي خاصية الجسم في لحظة معينة.

2. املأ الفراغ بالعبارة الصحيحة:
 - أ. في محرك الاحتراق الداخلي للسيارة يتم تحويل طاقة الوضع الموحدة في
 - ب. البنزين
 - ج. الصمام
 - د. الهواء
3. تحريك ألك تمسك بكرة على ارتفاع عال وتركها تسقط. أي من العبارات الآتية عن طاقة الكرة بعد عير صحيح؟
 - أ. تمتلك الكرة طاقة حركية أثناء سقوطها.
 - ب. تمتلك الكرة طاقة وضع قبل سقوطها من اليد.
 - ج. تسقط الكرة لأسفل بسبب قوة الجاذبية.
 - د. الكرة لا تمتلك أي طاقة.
4. املأ الفراغ بالعبارة الصحيحة:
 - أ. البطارية
 - ب. لفرم
 - ج. الرياح
 - د. المصباح الكهربائي

3 - أكمل ما يأتي:

1. يقوم الجسم بتحويل الطاقة من الصمام إلى طاقة حركية. يقوم بتحليلها الجهد الكهربائي.
2. من أمثلة طاقة شخص يقف فوق سلم، وإذا سقط هذا الشخص من على السلم فإن هذا من أمثلة طاقة
3. طاقة الوضع في جسم على ارتفاع 100 سم من طاقة الوضع في جسم على ارتفاع 70 سم.
4. صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب).

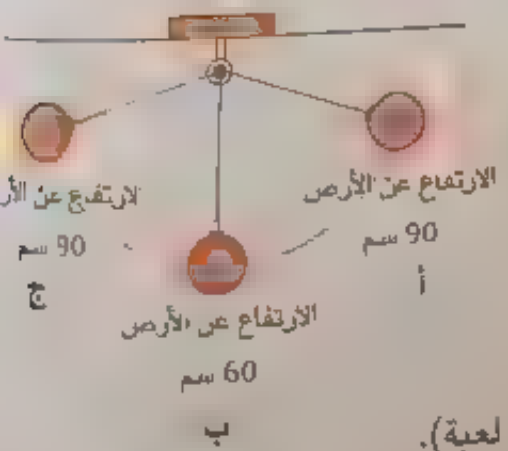
(أ)	(ب)
1. طاقة حركية	أ. من أمثلة طاقة الحركة.
2. طاقة كهربائية	ب. فتاة تمشي بحذاء تنزل على ممشى.
	ج. سماع أصوات السيارات في الخارج.

5 - أجب عن الأسئلة الآتية:

1. الشكل المقابل لندول يتحرك، كما هو موضح بالرسم: يمتلك الوندول أكبر طاقة وضع عند البقطينتين.
2. عسر إحابتك بأسلوبك.
3. عندما يتحرك الوندول من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) فإن طاقة حركته (تزيد - تقل - لا تتأثر).
4. اختر.

6 - صف الأمثلة الآتية إلى طاقة وضع وطاقة حركية.

- (تفاحة على الطاولة - سيارة تقف أعلى جبل - طفل يسير بالدراجة - دفع عربة التسوق - لف زئيرك سيارة لعبة).



ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية

1. الطاقة الحرارية من أمثلة طاقة الحركة
2. تتحول الطاقة الكيميائية في البطارية إلى طاقة وضع عند تشغيل لكثود السدس
3. الطاقة الصوتية من صور طاقة الحركة
4. الطاقة الكيميائية من صور طاقة الوضع

يمكن وصف طاقة وضع جسم ما بـ
أ ارتفاعه. ب سرعته.

2. كلما امتلأ جسم ما طاقة وضع أكبر قرب سقوطه، فإن سرعته أثناء سقوطه
أ تزيد. ب تقل النصف.

3. صهر يجلس على الأروحة في ثبات ينتظر والده سدعه في هذه الحصة يطلب طاقة
أ حركة. ب وضع

أكمل ما يأتي:

1. الطاقة المخزنة في الأحسام الساكنة هي طاقة

2. عندما نضع بيدك، فإن الطاقة الحركية تتحول إلى طاقة

3. شخص يقف على ارتفاع 150 سم لديه طاقة وضع

4. مل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

(ب)	(أ)
أ () دق مسمار في لوح خشبي	1. طاقة حركية إلى طاقة صوتية
ب () ممارسة رياضة لحرى	2. طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة حركية.
ج () شخص يتزلج أسفل منحدر	

5. أجب عن الأسئلة الآتية:

سيارة تصعد على منحدر، كما بالشكل المقابل:

1. ما هي الطاقة المسئولة عن تحريك السيارة لأعلى؟

2. ما هي الطاقة التي تحصل عليها السيارة عندما تقف أعلى قمة المنحدر؟

3. إذا تحركت السيارة في الاتجاه المعاكس، ما هي الطاقة التي يجدها لأسفل؟

5. مجموعة من التلاميذ صمموا الشكل التالي، لبحثوا العلاقة بين الطاقة الحركية وطاقة الوضع اقترح طريقة يمكن من خلالها زيادة طاقة وضع الكرة محل البحث.



1 - صم عمود (ب) أو (ز) عام السقوط الدائم

- 1 عندما تؤثر قوى غير مترنة على كتاب أعلى طاولة تسبب حركته
- 2 جسم يسقط من ارتفاع 40 مترًا
- 3 جسم يسقط من ارتفاع 40 مترًا
- 4 جسم يسقط من ارتفاع 40 مترًا

2 - اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- 1 عندما يقوم شخص بالطرق على الباب يتم بدل
- أ سرعة
- ب طاقة
- ج مسافة
- د سحب

2 الطاقة

- أ لا يمكن قياس ما تفعله
- ب لا يمكن استحداثها من العدم
- ج لا يمكن التحويل بين صورها
- د لا يمكن سماعها
- أي من العوامر لانيه رى إلى توقف أسيرة بعد قدره من دفعها دون شعير المحرك
- أ السرعة
- ب الوضع
- ج الاحتكاك
- د الجارية

3 - أكمل الجمل التالية:

- 1 عندما يقوم الساب بحوس طاسة اشمس إلى صمم فهد يعنى تحويل من الصاعة لصوبية إلى لصافة
- 2 نوع الطاقة الذى يساعدك على رؤية الأحسام هو
- 3 د يحرك جسم على القوى بمؤثره عنه تكون قوى
- 4 صل عمود (أ) بما يناسبه من عمود (ب):

(أ)

1 قوى السحر

2 قوى الحادثة

(ب)



ج ()



ب ()



أ ()

5 - انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:

- 1 أى تفاحة لديها طاقة وضع أكثر؟
- 2 تعتمد طاقة وضع التفاحة على
- 3 سجل أن ارتفاع الشجرة عن الأرض زاد إلى 5 أمتار، هل تتوقع أن تزيد الطاقة أم تقل؟
- 4 يدفع مزارع قطعة خشب كبيرة ولا يستطيع تحريكها، هل يبدل المزارع شعله؟ ولماذا؟
- 5 اقترح طريقة تمكن المزارع من حرق قطعة خشب؟



تفاحة (1)
(25 حراف)

تفاحة (2)
(25 حراف)

ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية

- 1 يقوم الحلاط الكهربى بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية
- 2 يقوم محرك سيارة بتحويل لطاقة الكيمائية في البنزين إلى طاقة حركية
- 3 عند سفع لى و من سيارة تنهم البعنة بنفس مقدار القوة في سفع لى الكيرد بنفس القوة



2- اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- 1 أ) مما لى يعتبر بذل شغل؟
ب) قراءة قصة
ج) رفع حائط
د) رفع عربة بسوء
- 2 تصدر الألعاب البارية صورتين من صور الطاقة هما
أ) طاقة حرارية وطاقة وضع
ب) طاقة صوتية وطاقة حركية
ج) طاقة صوتية وطاقة وضع
د) طاقة وضع وطاقة صوتية
- 3 أ) مما لى يُعد تحولاً من طاقة وضع لطاقة حركية؟
ب) تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية
ج) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية
د) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة صوتية

3- أكمل الجمل التالية:

- 1 سقوط قلم من على المكتب إلى أسفل يكون تحت تأثير قوى
- 2 يحدث و مقدار طاقة الوضع المتغيرة في الجسم
- 3 استخدام الطاقة الكهربائية من صور طاقة

4- مل عمود (أ) بما يناسبه من عمود (ب):

(ب)	(أ)
	1 طاقة وضع:
	2 طاقة كهربائية:
	
ج ()	ب ()
	أ ()

5- أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1 أى نوع من أنواع القوى يمكن أن تستخدمها لتحريك الأرجوحة التى أمامك فى الشكل (1)؟
- 2 انظر إلى الصورة التى أمامك فى الشكل (2)، ثم أجب:
أ) قوى الطاولة
ب) قوى اليد
ج) قوى الجاذبية



الشكل (1)



الشكل (2)

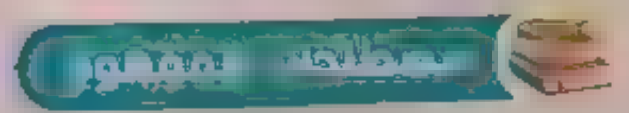
- 3 فكر فى نوع القوة التى سوف تستخدمها لتحريك الكتاب من على الطاولة؟
- 4 توقع الجهاز الذى يساعد كبار السن على النزول من المبنى ذات الأدوار المتعددة، ولكن من دون استخدام السلم، وادكر تحول الطاقة الذى يستخدمه هذا الجهاز

السرعة



بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ① يحسب سرعة الأحسام باستخدام وحدات القياس المرجعية
- ② يصف التغير في موضع أحد الأجسام نتيجة حركته بسرعات مختلفة.
- ③ يصنف نموذج البيانات لعرض أنماط سرعة الأحسام واستخدام تلك الأنماط للتنبؤ بحركات القادمة
- ④ يوضح بالأدلة العلاقة بين السرعة ومقدار الطاقة الحركية لجسم ما
- ⑤ يشرح سبب تغير سرعة جسم ما.

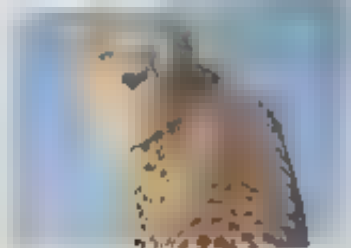


① السرعة.

② المقاومة.

كيف يتمكن الفهد من الركض بهذه السرعة؟
السرعة هي ما يميز حيوان الفهد عن غيره وما يسهل عليه
بعض الخصائص الحسنة للفهد وهي

جهد السرعة إلى



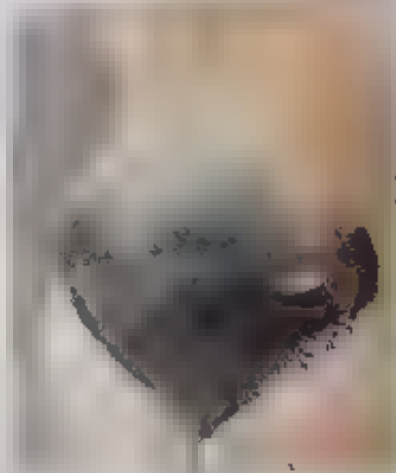
• الرس
• مصفى نحو
• الكتف؛ ليقلل
• مقاومة
• الهواء.



• يهرر الفهد
• مخالفه في
• القربة أثناء
• الجري، لزيادة
• السرعة.



• العمود
• الفقري مرن،
• يعمل كالزنبرك
• لعضلات
• الساقين
• الفهد خفيف
• الوزن حيث
• يزن ذكر الفهد
• المتوسط من
• 45 إلى 41
• كيلو تقريباً



• يمتلك
• الفهد فتحات
• أنف كبيرة
• لاستنشاق
• كمية كبيرة
• من الهواء
• وقلباً ضخماً.

1 هل يختلف حجم مخالب الفهد عن مخالب القطط؟

نعم، لأن مخالب الفهد أقوى وأكبر من مخالب القطط حيث يهرر مخالفه في، تريحه للوصول
لسرعات عالية لا تصل بها القطط

2 اكتب ثلاثة أسئلة لديك مثال:

- كيف يساعد عنصر حمة الورن لدى الفهد في الجري السريع؟
- ما هي مقاومة الهواء؟ وكيف تؤثر على السرعة؟

- مقاومة الهواء هي نوع من القوة يؤثر عكس اتجاه الحركة.
- تقلل مقاومة الهواء من سرعة الجسم المتحرك.



نشاط (3)

اختلاف سرعات الأجسام من حولنا

- الأجسام المختلفة تتحرك بسرعات مختلفة، ولكن كيف يمكن أن نقيس سرعة الأجسام؟
- سنعرف هذا بدراسة العلاقة بين السرعة، والزمن، والمسافة
- لدراسة هذه العلاقة نقوم بتثبيت الوقت (الرمز)؛ للمقارنة بين المسافات التي تقطعها أجسام سرعاتها مختلفة
- نحسب الزمن باستخدام ساعة إيقاف أو جهاز توقيت فوجد أنه:

② إذا كنت تمشي فيمكنك الوصول إلى عارضة المرمى ذهبا وإيابا عدة مرات خلال أربع دقائق



① يمكنك المشي ذهبا وإيابا في ملعب كرة قدم أربع دقائق تقريبا.

• يمكن لأتسرع عداء في العالم أن يركض عبر 15 ملعبا لكرة القدم، أو حوالي كيلومتر ونصف في أربع دقائق

④ يمكن لسيارة على الطريق السريع أن تسير بسرعة ضعف سرعة الخيول.



③ تعتبر الخيول أسرع، فهي تركض ذهبا وإيابا عبر 15 ملعبا لكرة القدم في خلال أربع دقائق.



⑤ يمكن للصاروخ قطع مسافة أكبر بكثير من كل هذا في أربع دقائق؛ لأن الصواريخ تسير بسرعة فائقة عقب انطلاقها.

• مما سبق نستنتج أن:

- كل جسم من الأجسام المذكورة سابقا قطع مسافات مختلفة، ولكن في نفس الزمن.
- فكيف نعرف سرعة أي جسم؟ ونحدد الأسرع؟
- كيفية حساب سرعة اللاعب (أو أي جسم):

لقياس سرعة اللاعب لابد من معرفة المسافة التي قطعها، والرمز لدى استغرقه ركض تلك المسافة

ما المقصود بالسرعة؟

نشاط (4)

مبادئ السرعة

تختلف سرعة الأجسام المتحركة من حولنا طوال الوقت، فمن الممكن أن يسير سيارته بسرعة 50 كم/ساعة، أو تسير مركبها لوجود ازدحاماً مرورياً مثلاً أو بتغيير السرعة المسموح بها للسفر على الطريق.



• نرى العلامة الموجودة في الصورة المقابلة على الطريق دالماً، فمما تعني هذه العلامة؟
• تدل هذه العلامة على الحد الأقصى للسرعة في هذا الطريق، وهو 60 كم في الساعة.

قياس السرعة:

- **السرعة:** هي كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما.
- نقيس سرعة المسافة التي يقطعها الجسم أثناء تحركه خلال وحدة الزمن.
- لا تتوقف السرعة على الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم، حيث تكون سرعة الجسم ثابته، سواء تحرك للأمام أو للخلف؛ أي أن **الاتجاه لا يؤثر على مقدارها**.
- مثال: إذا تحركت 5 أمتار كل ثانية فإن السرعة تكون 5 أمتار في ثانية.
- مما سبق يمكننا استنتاج مفهوم السرعة وكيفية حسابها.

السرعة

• هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن

• انظر إلى الصورة، وحاول حساب سرعة السيارة؟



المسافة 20 م

السرعة =

لزم 4 ثوانٍ



• تتحرك السيارة مسافة 20 مترًا في زمن قدره 4 ثوانٍ.
بحسب السرعة بقسم المسافة التي تحركتها (مقطعها) المسافة على الزمن الذي أحدثته السيارة بقطع هذه
المسافة فتكون السرعة = $\frac{20}{4} = 5$ أمتار لكل ثانية.

لحساب سرعة جسم ما نستخدم العلاقة الآتية:

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة التي يقطعها الجسم}}{\text{الزمن يستغرقه لقطع هذه المسافة}}$$



وحدات قياس السرعة:

تقاس السرعة بالوحدات التالية:

① متر لكل ثانية، واختصارها (م / ث)

عند قياس المسافة بالمتر وحساب الزمن بالثانية تقاس السرعة بوحدة (م / ث).

$$\text{السرعة (م / ث)} = \frac{\text{المسافة (م)}}{\text{الزمن (ث)}}$$

② كيلومتر لكل ساعة، واختصارها (كم / ساعة) أو (كم / س).

عند قياس المسافة بالكيلومتر، وحساب الزمن بالساعة، تقاس السرعة بوحدة (كم / س).

$$\text{السرعة (كم / س)} = \frac{\text{المسافة (كم)}}{\text{الزمن (س)}}$$

مفهوم ثالث: السرعة

التفاوت بين سرعة جسمين:

- يتم قياس المسافة التي يقطعها كل الجسمين في فترة زمنية ثابتة، ونقسم الذي يقطع مسافة أكبر في نفس الزمن يكون سرعته أعلى.
- إذا قطع العذراء الأول مسافة 6 كيلومترات في الساعة، ومضغ العذراء الثاني مسافة 9 كيلومترات في الساعة فإن العذراء الثاني هو الأسرع.
- يتم قياس الزمن بمساطر مختلفة مسافة محددة والجسم الذي يقطع المسافة المحددة في زمن أقل تكون سرعته أعلى.
- مثلاً إذا تسيرت سيارتان لمسافة 1000 متر فإن السيارة التي ستقطع هذه المسافة في زمن أقل تكون سرعتها أكبر.



مثال محلولة:

أيهما أسرع؟ فسّر إجابتك.

ساره تقطع مسافة 90 كيلومتراً في الساعة، أم سيارة تقطع مسافة 60 كيلومتراً في ساعة؟
المرحلة الأولى هي الأسرع؛ لأنها قطعت مسافة أكبر في نفس الزمن (ساعة)



اختبر نفسك

انظر إلى الصورة التالية:

① حدد سرعة السيارة (أ) وسرعة السيارة (ب).



② أيهما تتحرك بسرعة أقل؟ ولماذا؟



قياس حركة الأجسام

- البعد بين مكانين هو المسافة بينهما، فابعد بين منزلك ومدرستك هو المسافة بينهما
- لمعرفة السرعة التي تحرك بها خلال حصة إلى مكان ما يجب أن تعرف

1 المسافة بينك وبين المكان

2 الزمن الذي ستعرقته للوصول إليه

- يختلف زمن الوصول إلى هذا المكان باختلاف السرعة التي تسير بها فمثلاً إذا ذهبت إلى هذا المكان مشياً فستستغرق وقتاً أطول من ذهابك إليه مستقلاً دراجة

- يمكن لأي وسيلة تتحرك بسرعة أن تقطع مسافة طويلة في فترة زمنية قصيرة، مثل الطائرة أو القطار فتتق سرعة
- نعتبر السرعة هي المقدار الفيزيائي الذي يشير إلى مقدار سرعة تحرك جسم ما.
- إذا كان الجسم يتحرك بسرعة فهذا يعني أن سرعته عالية، أما إذا كان الجسم يتحرك ببطء فهذا يعني أن سرعته منخفضة
- يمكنك معرفة السرعة التي يتحرك بها جسم ما عن طريق إجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة
- لإيجاد السرعة لا بد من معرفة المسافة المقطوعة، ثم معرفة الزمن المستغرق في قطع هذه المسافة، كالآتي

$$\text{العلاقة الرياضية: السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

أمثلة محلولة على السرعة



1 إذا كانت مدرستك تقع على بعد 3 كيلومترات، واستغرق الأمر ساعة واحدة للمشي إلى هناك، فما هو معدل سرعتك؟

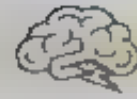
$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{3}{1} = 3 \text{ كم/س.}$$

إذن، يكون معدل سرعتك 3 كيلومترات في ساعة أو 3 كم/س.

2 إذا قطعت حافلة مسافة 600 كيلومتر في 6 ساعات، فما متوسط معدل السرعة؟

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{600}{6} = 100 \text{ كم/س.}$$

إذن يكون معدل السرعة 100 كم/ساعة.

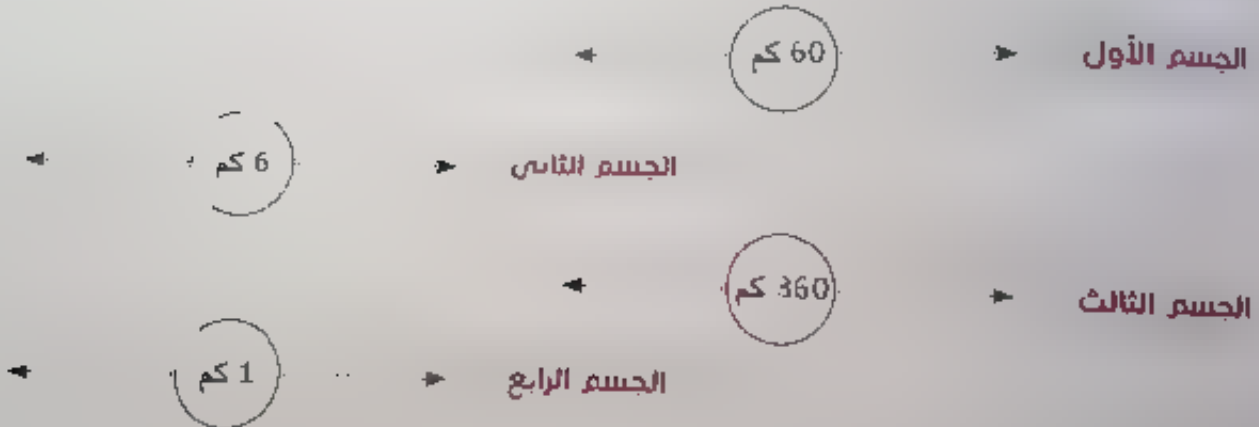


اختبر نفسك

- 1 كتب تحت كل جملة ما ينقصها لتحديد السرعة، كالمثال الأول:
- أ يقطع مسافة 1 كيلومتر.
الرمز
- ب يستغرق ساعة للوصول إلى وجهته
- ج يقطع مسافة 100 متر،
- د يستغرق دقيقة للوصول إلى الملعب

- 2 صغ دائرة حول الكلمات والعبارات التي توضح قياس السرعة.
- أ 40 كم / ساعة.
ب 50 درجة مئوية.
ج 11 كم.
د 10.5 متر / ثانية.
هـ 6 درجات شمالاً.
و 302 كم في اليوم.

- 3 لديك عدة أجسام، كل منها قطع مسافات مختلفة في نفس الزمن (ساعة)
- أ رتّبها من الأسرع إلى الأبطأ



- ب إذا علمت أن الأجسام كانت لشخص رياضي يجري، وشخص عادي، وسيارة، وقطار.
- حدّد أيها الجسم الأول، وأيها الثاني، وأيها الثالث، وأيها الرابع؟

مادّا تعلمت عن السرعة؟

سرعه هي المقدار الميرياني الذي يتغير الى مقدار سرعة تحرك الجسم، ويمكن قياسها عند حساب المسافه التي تحركها الجسم في زمن معين



نشاط (6)

البحث كعلم

البحث العملي: حساب السرعة



هدف التجربة: قياس سرعة كرات مختلفة تتحرك إلى الأسفل على سطح مائل.

ما المتوقع ما الذي يحتاج إلى معرفته لتحديد سرعة الكرات؟

سند من سرعة جيد معروف مساهمة على تقطعت الكرات وتزهر بمسعود على سطح على أساس

ما المواد التي ستحتاج إليها؟

- سطح مائل طوله 30 سم
- 3 كرات بأحجام أو أنواع مختلفة مثل كرات (تنس وابلبي وتنس الطاولة)
- شريط قياس أو مسطرة مترية
- شريط لاصق
- ساعة إيقاف
- ميزان (اختياري)

① قم بإعداد السطح المائل، وارسم مخططاً بسيطاً

تُحتر عن تجربتك.

② قم بقياس مسافة 1 متر من نهاية السطح المائل،

ثم ألصق شريطاً لاصقاً على الطاولة كخط النهاية

③ دحرج الكرات الثلاث من أعلى السطح المائل

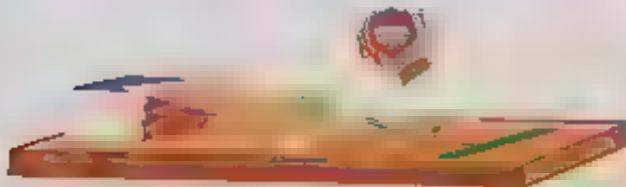
(كل كرة على حدة).

④ شغل ساعة الإيقاف بمجرد بدء دحرجة الكرة، وقم

بإيقافها عند اجتياز الكرة لخط النهاية.

⑤ دوّن نتائجك في الجدول التالي:

الوقت (ثانية)	السرعة (م/ث)
40	كرة التنس
25	كرة تنس الطاولة
10	كرة اسلي



دحرجة كرة التنس



دحرجة كرة تنس الطاولة

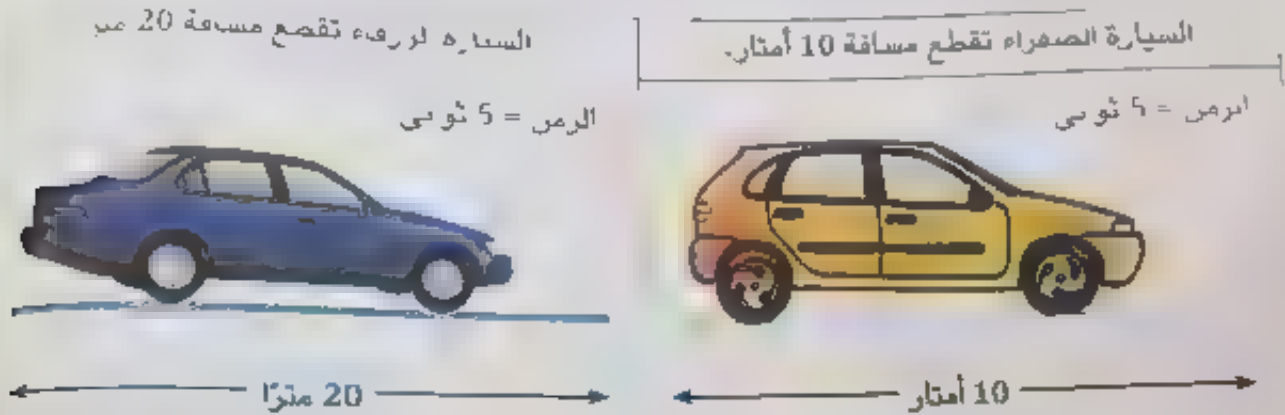


دحرجة كرة البلي

نشاط (7)

حساب السرعة

- اعدنا السرعة على المقارنة بين حركة الأجسام
- نستعمل دوائر الرمز والمسافة لحساب سرعة سيارتين مختلفتين في الوقت كالأتي
- تقصم سيارة الصفراء مسافة 10 متر في 5 ثوان ويقصم سيارة الزرقاء مسافة 20 متر في 5 ثوان
- ما سرعة كل سيارتين؟ وما السيارة التي تسير بسرعة على؟



أولاً: حساب سرعة السيارتين:

لقياس سرعة السيارة الصفراء نقسم المسافة على الزمن	لقياس سرعة السيارة الزرقاء نقسم المسافة على الزمن
المسافة 10 أمتار	المسافة 20 متراً
الزمن = 5 ثواني	الزمن = 5 ثواني
السرعة = $\frac{المسافة}{الزمن} = \frac{10}{5} = 2$ م/ث	السرعة = $\frac{المسافة}{الزمن} = \frac{20}{5} = 4$ م/ث

ثانياً: تحديد السيارة ذات السرعة الأعلى:

بما أن سيارة الصفراء تقطع مسافة 2 متر كل ثانية، وتقطع سيارة الزرقاء مسافة 4 أمتار في كل ثانية

إس السيارة الزرقاء أسرع، حيث إن سرعتها تساوي ضعف سرعة سيارة الصفراء.

طريقة أخرى للتفكير (تحديد المسافة التي قطعنها كل سيارة خلال 5 ثوان):

قطعت السيارة الصفراء مسافة 10 أمتار، بينما قطعت السيارة الزرقاء مسافة 20 متراً

وذلك يعني أن السيارة الزرقاء قد قطعت ضعف المسافة التي قطعنها السيارة الصفراء في نفس الزمن وهو 5 ثواني؛ لذلك فهي أسرع.

أمثلة محلولة على السرعة

١- تعلمت الكثير عن السرعة، والزمن، والمسافة.. والآن لنطبق كل ما تعلمناه لحساب سرعة أربعة من زملائنا يركبون دراجات (حاول حل هذه المسائل قبل قراءة حلها).
يقطع أمير بدراجته مسافة 10 كيلومترا في الساعة. فما هي سرعة دراجته؟
المسافة = 10 كم
الزمن = 1 س

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{10}{1} = 10 \text{ كم/س}$$

ب- تقطع نور بدراجتها مسافة 20 كيلومترا في ساعتين. فما هي سرعة دراجتها؟
المسافة = 20 كم
الزمن = 2 س

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{20}{2} = 10 \text{ كم/س}$$

ج- يقطع عمر بدراجته مسافة 15 كيلومترا في 3 ساعات. فما هي سرعة دراجته؟
المسافة = 15 كم
الزمن = 3 س

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{15}{3} = 5 \text{ كم/س}$$

د- تقطع سارة بدراجتها مسافة 30 كيلومترا في ساعتين. فما هي سرعة دراجتها؟
المسافة = 30 كم
الزمن = 2 س

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{30}{2} = 15 \text{ كم/س}$$

هـ- أيهم أسرع؟ وكيف عرفت ذلك؟

٢- ابتكر مسألة رياضية تتعلق بالسرعة.



نشاط (10)

سيارات السباق



• السيارة الجديدة الحمراء «أنا أجعل الكثير منك» ردت
سيارة البصمة القديمة «لا بأس عليك» بد حمزة
ومتطورة عما جميعا في موقف سيارات هذا

• حطرت للسيارة الحمراء فكرة فعالت بحماس. «لن لا يتسابق؟»
ردت السيارة البيضاء «هيا نتسابق» أحدث السيارات
مكائهما وعند العد إلى ثلاثة بدأ السباق وانطلقت مسرعين
إلى الطريق السريع، في العداة كانت تسيرون جيداً لحب

• لكن سرعان ما رادت السيارة الحمراء الجديدة من سرعتها
لتقطع مسافة 30 متراً في 5 ثواني وتجاوب صديقها
البيضاء القديمة التي قطعت مسافة 15 متراً في 5 ثواني
«هل رأيت كم أنا سريعة؟» قالت السيارة الحمراء مستديرة
نحو صديقها البيضاء متحاولة الطريق أمامها

• «حذار من الشحنة أمام»، صاحبت سيارة لبيضاء محذره
صديقها الحمراء

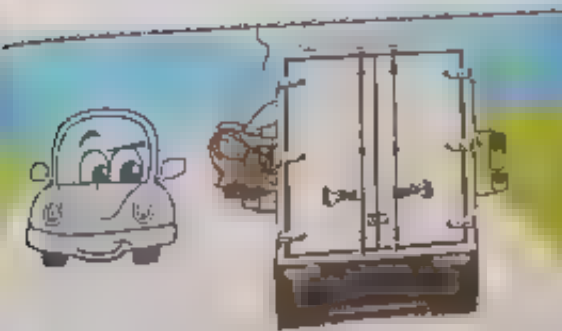
• عندما استدارت السيارة الحمراء وجدت شحنة كبيرة تتجه مباشرة
نحوها، كان الوقت قد فات على التوقف؛ لأنها كانت تسيير بسرعة
كبيرة والطريق كان ضيقاً، ولم تنق لها خيار سوى أن تحرف خارج
الطريق لتجنب الاصطدام بالشحنة، وعندها ترحقنت وانقلب
• قالت السيارة البيضاء القديمة: «السرعة قد تكون ممتعة
ولكنها خطيرة».

بعد قراءة مقالة ضد عن السرعة

كيف زادت السيارة الحمراء الجديدة من سرعتها؟

احسب سرعة كل من السيارة الحمراء الجديدة والسيارة البيضاء القديمة

ماذا يجب أن تفعل السيارة الحمراء لإبطاء سرعتها إذا كان لديها وقت؟



نشاط (13)

مقدار العمل بالطاقة الشمسية

والآن بعد أن تعرفت على السرعة والحركة، هل فكرت من قبل في صنع سيارة؟
يساعد المهندسون الميكانيكيون في تصميم سيارات ولتفكير في كيفية استخدام الطاقة في تشغيل السيارات بطرق إبداعية.

اقرأ النص لتتعرف المزيد عن السيارات التي تعمل بالطاقة الشمسية. فكر فيما إذا كنت ترغب في أن تكون مهندساً ميكانيكياً في يوم ما.



بعض معظم السيارات بالوقود، واستخدام الوقود وما ينتجه من عوادم يؤدي إلى تغير المناخ. بعض بعض السيارات بالكهرباء

السيارات الكهربائية فيها بطاريات يحب شحنها، هل يمكنك تخيل سيارة لا توقف أحد بسبب نقص البنزين أو شحن؟
يصمم المهندسون الميكانيكيون سيارات تعمل فقط بالطاقة الشمسية، ويوجهون بعض لصعوبات بالتأكيد، لأن مقدار الطاقة الذي يمكننا الحصول عليه من الشمس أقل كثيراً من مقدار الطاقة التي نحصل عليه من البنزين أو البطارية الكهربائية.

قد يمكن لمهندسين الميكانيكيين جعل سيارات شمسية تسير بسرعة سيارات تقليدية؟
هنا أفكار أخرى منها تخفيف وزن السيارة

السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية خفيفة الوزن، لدرجة أنها تستغنى عن معظم الأجهزة المستخدمة في السيارة.

كمية الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الشمس باستخدام الخلايا الشمسية أقل كثيراً من كمية الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الوقود أو البطارية الكهربائية

لا تحتاج إلى وقود.

لا تحتاج إلى الشحن.

لا تتسبب في تغير المناخ.

كيف يمكننا معرفة سرعة السيارة؟
 في المبدأ، لا يوجد تصميم دقيق لـ "السرعة" التي نعمل بها في الحياة اليومية.
 • يمكن لاسرع سياره تعمل بالبطاريه ان تقطع حوالي 100 كم في الساعه
 • قد يكون حساب هذه السرعه أمر صعباً لأن معظم سيارات السياره الشمسيه تعمل في مدار غير
 وفي معظم الحالات، لا تحتوي السيارات الشمسية على عدادات سرعة.
التمرين 14 محل أنه تم تكليفك بمهمة حساب سرعة السيارات الشمسية، كيف تقوم بذلك؟

بين العلامات على قارق الزمن

نشاط (14)

راجع السرعة

- تأمل فيما قرأته وتعلمته في هذا المفهوم إلى الآن ما العلاقة بين السرعة والحركة. والسرعة؟
- أثناء مراجعتك لهذا المفهوم اشرح العلاقة بين طاقة الحركة والسرعة
- كيف ساعدك الجديد للسرعة على فهم مشكلة تصادم السيارات بشكل أفضل؟

2 - الطريقة الثانية، (1) $v = \frac{d}{t}$ ، v سرعة الجسم ، d المسافة المقطوعة ، t الزمن الذي يستغرقه الجسم لقطع المسافة.

- سرعة هي المقدار العرشي v ، $v = \frac{d}{t}$ ، d المسافة المقطوعة ، t الزمن الذي يستغرقه الجسم لقطع المسافة.
- الجسم الذي يتحرك بسرعة v ، $v = \frac{d}{t}$ ، d المسافة المقطوعة ، t الزمن الذي يستغرقه الجسم لقطع المسافة.
- عندما يتحرك جسم ما فإن سرعة هذا الجسم ستعتمد على تلك القوة المؤثرة فيه، وكلما زادت القوة المؤثرة في الجسم زادت سرعته، وكلما زادت سرعته زادت طاقة حركته، وإذا أردت أن يتحرك جسم ما بسرعة v ، فلا بد من تقليل طاقة حركته.

كيفية تغيير السرعة في السيارة

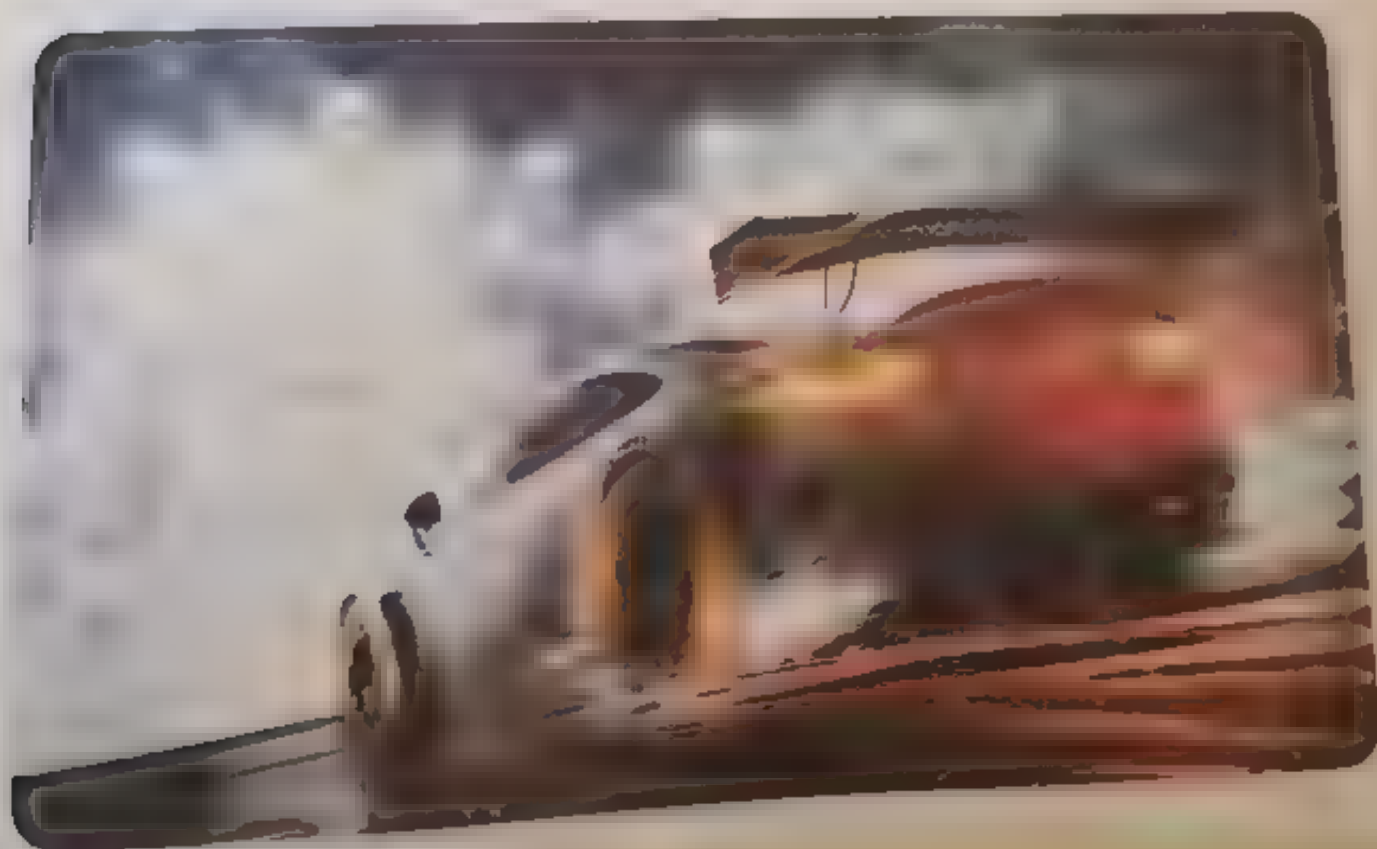
إذا أراد السائق تغيير السرعة في السيارة، فيسمح للمحرك بتحويل المرب من صاغة الوضع إلى طاقة حركة؛ فتزداد القوة التي تدير العجلات بشكل أسرع، وبالتالي تزداد سرعة السيارة.

إذا أراد السائق تقليل سرعة السيارة:

يحف الصعط عن دواسة البنزين، فسوف تبطئ السيارة حتى تصل إلى سرعة أقل، أو يرفع قدمه عن دواسة البنزين فتبطئ السيارة ثم تتوقف.

إذا أراد السائق إيقاف السيارة:

يرفع قدمه عن دواسة البنزين ويريد الاحتكاك باستخدام الفرامل؛ حيث يؤدي هذا الاحتكاك إلى إبطاء سرعة السيارة ثم إيقافها.



5 - يقول آدم دراجته ويقطع بها مسافة 10 كيلومترات في ساعتين، احسب سرعته.

6 - تحرك جسمان مسافة 10 متر، حيث مضى الأول مسافة في 1 ثوانى وقطع الثاني نفس المسافة في 5 ثوانى؟ أيهما أسرع؟ ولماذا؟

7 - قطع لسيارة بنصاء مسافة 20 كيلومتراً في ساعة بينما قطعت سيارة الصفراء 120 كيلومتراً في ساعتين أى سيارتين أسرع؟ وبمقدار؟

8 - قطع سليم بسيارته 60 كيلومتراً في ساعة، بينما قطع بدر بسيارته 120 كيلومتراً في ساعتين. أ احسب سرعة كل من سليم وبدر. ب أيهما أسرع؟

9 - كيف يربط السائق من سرعة سيارته؟

6 أجب عما يلي:

1 - يركب بدر السيارة مع والده وتثناء سيرهما في الطريق صعدا أكثر من كوبرى، فلاحظ بدر أن والده يصعد هرا من السيارة وهي تنزل من الكوبرى، فسأل والده عن السبب، ففكر ما سبب استخدام والد بدر للفرام؟ توقع ما سيفعله والد بدر عند صعود الكوبرى بالسيارة؟

2 - يتسابق ياسين وعمر مسافة 50 متراً في البادى، وتستخدم كل من ليلى ونور ساعة إيقاف لحساب زمن الوصول لحظ النهاية.

فتسحر ليلى زمن وصول ياسين 6 ساعات وزمن وصول عمر 8 ثوانى ونصف، بينما تسجل نور زمن وصول ياسين 6 ثوانى وزمن وصول عمر 8 ثوانى.

أ يوجد خطأ فى حساب الزمن هل الخطأ لدى نور أم ليلى؟ وما هو؟
ب إذا كتب مع نور و ليلى كيف تحسب الزمن؟

3 - يقول يوسف السيارة وحادثة يرى حادثة أمامه. ففكر كيف يتصرف يوسف فى هذا الموقف؟ ولماذا؟

نشاط (1)

- هل شاهدت مبنى يهدم من قبل؟ ربما رأيت كره الهدم عند هدم أحد المباني كما في الصورة.
- عادة ما يستخدم عمال البناء كره فولاد ثقيل عند دسرج على كس يساعد عمال البناء على تحطيم المباني، حيث تصطدم هذه الكرة بجدران المباني، فيتحطم المبنى بسبب هذه الاصطدام.
- هل تذكر الأجسام التي رأيتم تصطدم ببعضها أو تحطم بسبب الاصطدام؟



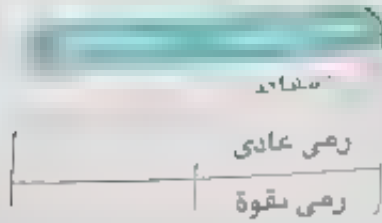
• ماذا يحدث للأجسام عندما تصادم مع بعضها؟

- فكّر فيما يمكن حدوثه إذا اصطدمت الشاحنة بسيارته متحركة على الطريق.
- تنتقل الطاقة عندما تصطدم جسم بآخر، حيث إن الجسم الأسرع والأثقل مثل الشاحنة يمتلك طاقة أكبر من الجسم الأثقل والأحف (الأقل كتلة) مثل السيارة.
- لذلك كلما زادت سرعة الجسم أو وزنه، زاد الضرر الذي يتسبب به هذا الجسم عند الاصطدام بجسم حر.
- ومعنى ذلك أن:
- الجسم الذي يمتلك كمية أكبر من الطاقة يتسبب في حدوث أضرار أكثر، مقارنة بالجسم الذي يمتلك كمية أقل من الطاقة.

وستتناول هذا المفهوم من خلال النقاط التالية:

- 1 تصادم الأجسام.
- 2 تأثير السرعة في التصادم.
- 3 تأثير كتلة الأجسام في التصادم.
- 4 تحويلات الطاقة أثناء التصادم.

ثم بتسوية كرة الصلصال وكُرِّر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة ٤٠
رسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها



⑤ كُرِّر التجربة مرة أخرى وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة
ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة كبيرة

كلما زادت سرعة الجسم المنحرف، زاد مقدار طاقة حركته في تصادم
وبالمثل عند تصادم السيارات؛ كلما زادت سرعة السيارة، زاد مقدار الضرر عندما ترتطم (تصطدم)
بشيء ما

فكر في النشاط:

- ① ما النتيجة التي يمكنك استنتاجها من العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة، بناء على هذه التجربة؟
كيف زادت سرعة الجسم، لمتحرك زاد مقدار طاقته حركته في تصادم
- ② كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتاج اختبارات «التحرك على الأسطح المائلة»؟ وما أوجه الاختلاف؟
لقد شاهدت اعلمه بنفسه بين سرعة وطاقة لحركه في كلا الاختبارين و ظهرت هذه تجربه
تأثير سرعة (موة) الجسم في نتائج لتصادم، سما ظهرت التجربة الأخرى فيس بغيرات، سرعه
مع مختلف الأسطح المائلة.
- ③ ما الذي يمكن أن نعرفه من خلال الضرر الذي يحدث لكرة الصلصال عما يحدث في حوادث التصادم الواقعية؟
كلما زادت سرعة اسياره زاد مقدار الضرر عندما ترتطم بشيء ما.

نشاط إثرائي (A)

المبحث العملي - الكتلة في حالة التصادم

ن. ب. (بسته) در سه لغات به تنگه لاجرم و در سه لغات به تنگه

التساؤل: ما العلاقة بين الكتلة والسرعة؟

كلما ردت كتفه لجسم ردت سرعه على سطح مائل

ما العلاقة بين الكتلة وطاقة الحركة؟

كلما زادت كتلة الجسم المتحرك، زادت طاقته حركية

ما المواد التي ستحتاج إليها؟

السراء - لؤلؤ - سبابة لعبة - ميراث - شريط لاصق - حبات معدنية - مشابك ورق - عملات معدنية

ورقة - 2 كتاب ساعة إيقاف - شريط قياس - ورق مفوي (لإشياء سطح مثل)

حجره بنائي حيط طوله متر كوب ورقى أو علة حلب مسطره سيارة لعبة أو أحجام حصيه

وأخرى ثقيلة حسبما يتوافر في الفصل.

الحرء الأول: كيف تؤثر الكتلة في السرعة؟

- 1) استخدم حلقات أو أوران أخرى لإضافة وزن إلى اثنتين من السيارات الثلاث.
- 2) ضع أحد طرفي السطح المائل من الورق المقوى على سطح كتابين بعضهما فوق بعض.
- 3) استخدم شريطًا لوضع علامة على خط النهاية.
- 4) قم بوزن السيارة اللعبة، ثم سجل حجم كتلتها في الجدول في الأسفل.
- 5) قم بإطلاق السيارات من أعلى السطح واحدة تلو الأخرى، وتسجيل الزمن المستغرق لعبور حصة البداية.
- 6) حثّر كل سيارة ثلاث مرات.



1. اربط أحد أطراف الحيط بقلم رصاص و حاسب رة وحدة و ، اتركه كفة بالطرف و
2. ضع كوبا ورقيا على الأرض في طريق رة اسد و وضع علامة في الأرض على مكان رة كور باستخدام شريط لاصق
3. ضع السيارة بشكل مستقيم، حتى يكون الكوب في مسار التراجع عند الانطلاة
4. أطلق السيارة لتستخدم بالكوب
5. ضع علامة عند مكان تحرك الكوب باستخدام شريط لاصق، ثم قم بقياس مدى بُعدك عن موضع البداية
6. كور التجربة بسيارات أثقل وزنا (أكبر كتلة).
7. دوّن نتائجك

بيانات تأثير الكتلة على السرعة

1	1
2	1
3	1
1	2
2	2
3	2
1	3
2	3
3	3

بيانات قياس طاقة الحركة

1
2
3

• تزداد سرعته وطاقته الحركة بزيادة زاوية ميل السطح والكتلة
يعتمد مقدار طاقة الجسم المتحرك على كتلته وسرعته، وإذا كان هناك
ويتحركان بنفس السرعة فإن الجسم المتحرك الأثقل، رتبا الأثقل
الأثقل وزر الأثقل كتله
• وإذا كان هناك جسمان متساويان في الكتلة يتحركان، فإن الجسم الأسرع، يمتلك طاقة أكبر من التي
يمتلكها الجسم الأبطأ.

فكر في النشاط:

1 ماذا حدث لسرعة السيارة عندما زادت كتلتها؟

زادت سرعة السيارة عندما زادت كتلتها.

2 كيف تقارن نتائج اختبار السرعة بنتائج اختبار طاقة الحركة؟

زادت السرعة وطاقمة الحركة بزيادة الكتلة

3 كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات التحرك على الأسطح المائلة، والسرعة،
والتصادم السابقة؟ وما أوجه الاختلاف؟

زادت السرعة وطاقمة الحركة بزيادة زاوية ميل السطح والكتلة
واختلف المنعبريات عن بعضها، ولم يمتثل في زاوية ميل السطح وكتله، لدى بوجود بنات
محسمة

4 في رأيك، ماذا سيحدث إذا استخدمت سيارة لعبة تزيد كتلتها على كتلة مثيلاتها في
التجارب السابقة؟

يزيد سرعة السيارة اللعبة وطاقمة حركتها.

5 ما الذي توضحه النتائج التي توصلت إليها عن تصادم السيارات أو «المركبات» في الحياة
الواقعية؟

تمتص المركبات ذات الكتلة الأكبر قدرا أكبر من صدمة الحركة عند تساوي سرعاتها مقارنة بحدوث
الكتلة الأقل، وتنتج في وموع ضرر أكبر في حالة التصادم.

هل تفنى الطاقة عند التصادم؟

نشاط (9)

تحويلات الطاقة أثناء التصادم

- لقد علمنا أنه عند تصادم جسمين معًا يحدث انقار للطاقة، كالمثال التالي:
- عندما تلعب بكرات البلي الصغيرة:
- 1️⃣ تنتقل طاقة الحركة من مراعيل إلى الكره
- 2️⃣ ثم تنتقل الطاقة من تلك الكرة إلى الكرة الأخرى التي يقوم بصربها، حينها تسمع صوت الطعنة
- يعد الصوت الذي تسمعه عند تصادم كرات البلي طاقة أيضًا.
- ولكن من أين تأتي هذه الطاقة الصوتية؟
- عندما تتصادم الأجسام تتحول الطاقة إلى صور أخرى، حيث تتحول إلى طاقة حركية، أو حرارة، أو صوتية.

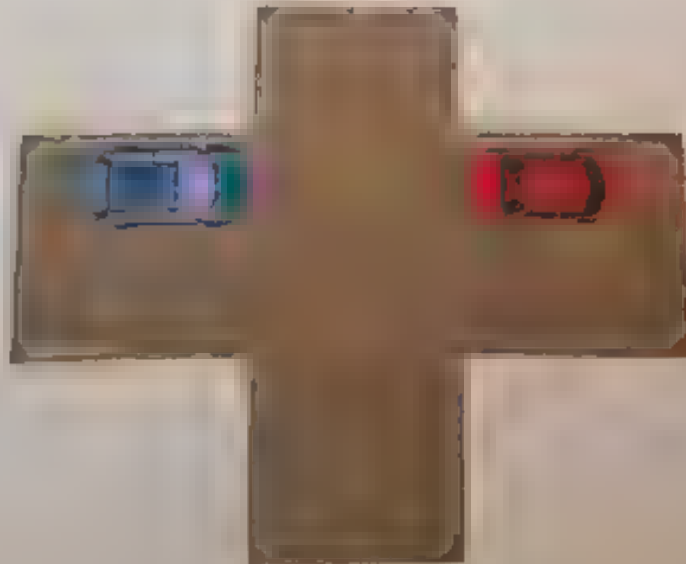


- اقرأ أسيراتيوها وأكمل الأنشطة
- تتحرى محققة التصادم مكان حادث تصادم سيارتين، وقد رسمت مخطط أسيرات قيس حدوث التصادم، تسير السيارة الحمراء داخل التقاطع من خط التوقف بينما تستمر السيارة الزرقاء في السير بشكل مستقيم، فصدمت السدرة الزرقاء الأخرى الحمراء
- ارسم سهمًا يوضح اتجاه السيارة الحمراء بعد التصادم، مع افتراض تساوى كتلتى السيارتين

اتجاه حركة السيارة
الحمراء بعد التصادم



- تتحرى المحققة مكاناً لحادث آخر، وقد رسمت مخطط السيرات قبل حدوث التصادم، تسير لسيارة الحمراء فى التقاطع بشكل صحيح، وتسير السيارة الزرقاء فى الاتجاه بخطى، وبواجهت سيارتان تُظهر بيانات المحققة تصادم السيارتين من الأمام.
- ارسم سهمًا يوضح اتجاه السيارة الحمراء بعد التصادم، كانت السيارة الزرقاء مسرعة بينما كانت الحمراء تسير بسرعة أقل من الحد القانونى، مع افتراض تساوى كتلتى السيارتين



اتجاه حركة السيارة
الحمراء بعد التصادم

تأثير السرعة الزائدة عند حدوث التصادم:

• عند اصطدام جسمين (سيارتين مثلاً) ببعض فإن الجسم الأكبر... تكون قوته أكبر، فيسبب ضرراً أكبر بسبب صاعقه الزائدة معارفة بالجسم البصء، وقد تسبب هذه القوة ضرراً بالغ لا يمكن إصلاحه

تأثير الكتلة عند حدوث التصادم:

• كلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاك الوقود وزاد اكتساب طاقة الحركة.
• الشاحنة التي تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تعطل طاقه حركة كثر، لا كتلتها أكبر.
• إذا تصاعفت كتلة الجسم تصاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة.
• عند التصادم، تتسبب المركبة الكبيرة مثل الشاحنة في صرار هائلة عندما تصطدم بشيء ما معارفة بمركبة صغيرة الحجم، مثل سيارة تتحرك بنفس سرعة الشاحنة.

تحولات الطاقة أثناء التصادم:

• عندما تتصادم الأجسام تتحول الطاقة إلى صور أخرى، حيث تتحول إلى طاقة حركية، أو حرارية أو صوتية.
• إن الطاقة لا تعس، وعند حدوث تصادم تتساوى الطاقة الداخلة مع الطاقة الخارجية، كما نحترس الطاقة عند التصادم.

تحولات الطاقة في بندول نيوتن:

ينتقل معظم مقدار الطاقة في البندول إلى الكرات الأخرى، وبهد يتساوى عدد الكرات التي تتحرك على كلا جانبيه، وتتحول الطاقة الحركية إلى صور أخرى من الطاقة كالآتي:

- 1 يفقد بعض مقدار الطاقة في صورة طاقة صوتية.
- 2 يفقد البعض الآخر في صورة الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات
- 3 تفقد الكرات بعض الطاقة بتحركها في الهواء، وإذا تركت الخيط بفترة، فستفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات.



• يعتمد مقدار الطاقة على طاقة الحركة الخاصة بالأجسام واتجاه حركتها، ويتم تحديد طاقتها الحركية من خلال سرعتها وكتلتها.

1 - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات التالية

- 1 - عندما يركل ولد كرة القدم - (X) أمام الكرة والمضرب
- 2 - إذا صدمت سيارة مضرب - (X) أمام تقابل للطاقة
- 3 - إذا ركبت سيارة وثوقفت فجأة على الطريق فإن جسمك يرتد للخلف.
- 4 - يصنع وسيل رأس في سيارة بزيادة حدوث لتصادم
- 5 - أثناء تصادم بين القصر والسبحة يساهم الجسم طاقتهما
- 6 - بحري على ولا ينظر أمامها وفجأة تصطم باب القصر ستتغير صفته حركتها إلى انبساط ولا يؤثر بها انبساط
- 7 - تسبب سيارة متحركة صرراً أقل من درجة متحركة عند اصطدام كلتاها بشجرة على الطريق
- 8 - في لعبة البولينج تصطم الكرة بالرحاب حسب اهتزازها أو سقوطها
- 9 - تمتلك شاحنة متحركة طاقة أكبر من سيارة متحركة بنفس السرعة

2 - اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 - يجب استخدام حزام الأمان
 - أ - لمنع التحرك للأمام أثناء حركة السيارة المفاجئة.
 - ب - لمنع التحرك للخلف أثناء حركة السيارة المفاجئة
 - ج - لمنع التحرك للأمام أثناء التوقف المفاجئ.
 - د - لمنع التحرك للخلف أثناء التوقف المفاجئ
- 2 - عندما تصطم سيارتان تتحركان في اتجاهين متعاكسين، فإن
 - أ - السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضرراً أعلى.
 - ب - السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها أقل وتحدث ضرراً أقل.
 - ج - السيارة الأقل سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضرراً أعلى.
 - د - السيارة الأقل سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضرراً أقل.
- 3 - الدراجة البخارية التي تتحرك بنفس سرعة السيارة
 - أ - تمتلك طاقة حركة أكبر من طاقة حركة السيارة.
 - ب - تمتلك طاقة حركة أقل من طاقة حركة السيارة.
 - ج - تمتلك طاقة حركة مساوية لطاقة حركة السيارة.
 - د - لا تمتلك طاقة حركة.
- 4 - أي التصادمات التالية أكثر ضرراً؟
 - أ - اصطدام الكرة مع المضرب
 - ب - اصطدام شاحنة مع سيارة متحركة
 - ج - اصطدام الطفل مع قطته.
 - د - اصطدام كرتين مطاطيتين معاً.

- ٦- تلعب مريم وأمل بالسيارات اللعبة، فتصادمت السيارتان
 - أ- لم تشعر اللاعبتان بالاصطدام.
 - ب- انتقلت طاقة الحركة من السيارة الأسرع إلى السيارة الأبطأ فقط.
 - ج- حدث تبادل للطاقة أدى إلى تغير اتجاه لسيارتين.
 - د- سبمت كلتا السيارتين في حركة في اتجاه واحد.
- ٧- يتحرك يوسف بسيارته بسرعة (80 كم/س) بينما يتحرك أحمد بسيارته بسرعة (١٠٠ كم/س) وهما يتحركان في اتجاه واحد.
 - أ- لا يحدث ضرر للسيارة، لأنها كانت أبطأ من الشاحنة.
 - ب- لا تتأثر الشاحنة بالاصطدام لأنها أكبر من السيارة.
 - ج- تنتفخ الوسادة الهوائية فلا يتأثر السيارة بالاصطدام.
 - د- تسبب الشاحنة ضررًا هائلًا، لأن سرعتها وكتلتها أكبر من اسيرة.
- ٨- تزداد طاقة حركة المركبة عندما
 - أ- تقل سرعة المركبة.
 - ب- تقل كتلة المركبة.
 - ج- يزداد كل من سرعة أو كتلة المركبة.
 - د- لا يؤثر كل من سرعة أو كتلته على طاقة الحركة.
- ٩- كل مما يلي يحدث عند تصادم جسمين معًا، ما عدا
 - أ- تتحول الطاقة إلى صور أخرى.
 - ب- ينقل كل جسم بعضًا من طاقته للجسم الآخر.
 - ج- تتساوى الطاقة الداخلية مع الطاقة الخارجية.
 - د- يتأثر الجسم الأقل سرعة ولا يتأثر الجسم الأكثر سرعة.

أكمل ما يأتي:

- ١- عند ارتطام كرة فولادية بجدران مبيى، تنتقل من الكرة إلى المبنى.
- ٢- عند تصادم حافلة مع سيارة فإن تسبب أضرارًا أكبر بسبب استخدام
- ٣- توقف عمر بسيارته فجأة على الطريق لتجنب حادثة خطيرة، ولم يدفع جسمه للأمام بسبب استخدام
- ٤- عند وقوع حادثة تنتفخ لإنقاص سرعة تحرك السائق للأمام
- ٥- إذا رادت سرعة سيارة متحركة فإن طاقة حركتها
- ٦- في بندول نيوتن تتحول طاقة الحركة في الكرات إلى
- ٧- عند تصادم سيارتين مختلفتين في السرعة فإن السيارة الأبطأ تمتلك طاقة حركة
- ٨- عند تصادم سيارة ودراجة بخارية لهما نفس السرعة فإن اسيرة تمتلك طاقة حركة
- ٩- كلما رادت كتلة المركبة طاقة حركة الدراجة البخارية.
- ١٠- استهلاك الوقود و

(ب)

- 1 () لا يحدث أي صرر
2 () يكون الصرر أكثر
3 () يكون الصرر أقل.

(ب)

- 1 () حزام الأمان.
2 () شنطة السيارة.
3 () القيادة السريعة.

(ا)

- 1 - من وسائل الأمان في السيارة
2 - من خطورة قيادة السيارة

أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1 - ماذا يحدث لطاقة المضرب المتحرك عند ارتطامه بالكرة المتحركة؟
- 2 - فسّر: يتدفع الجسم للأمام عند التوقف المفاجئ للحافلة؟
- 3 - ما هي معدات السلامة التي بحميا أثناء ركوب السيارة خاصة أثناء حدوث التصادم؟
- 4 - يلعب محمد وياسين بالكرة في الملعب، بينما يحريان تصادم معًا توقع ماذا يحدث لكل منهما
- 5 - حدث تصادم على الطريق بين شاحنة وسيارة يتحركان بسرعة 60 كم / س.
أ) أي منهما كانت طاقة حركته أكبر؟ ولماذا؟

ب) أي منهما يسبب ضررًا أكثر؟

6 - يلعب الأولاد بكرات البلي الصغيرة.

أ) أكمل، تنتقل

من ذراع الولد إلى الكرة، ثم تنتقل من تلك الكرة إلى الكرة الأ

التي تقوم بصربها، وتتحول هذه الطاقة إلى

ب) هل الطاقة تفنى؟ وضح رأيك.

7- يسود محمد بعد حادثه بسرعة 100 كم/س من اصطدام بشاحنة. ما الذي حدث؟
فانتصحت بوسائد لهوائية لكلاهما، وحدثت أصرار كبيرة في السيدين.
إصابات حفيفة.

8- ما السبب في نجاة محمد وسليم؟

9- ما السيارة التي لها طاقة أكبر؟

1- إذا اصطدمت دراجة بخارية بشاحنة متحركة، توقع ماذا يحدث؟

2- الطاقة لا تفنى. أعط مثلاً يوضح هذه الحصة



3- توضع على الطريق لافتات للسرعة القصوى، كما في الصورة.

أعط رأيك في علاقة هذا بالحوادث على الطريق.

4- كانت فريدة تحرى واصطدمت بلافتة في اشارة توقف ما حدث لفريدة.



1 - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

1. في تدول سوس، تعقد الكرات بعض الطاقة وتحركها في الهواء.
2. يمتلك السيارة طاقة حركة أكبر من الشاحنة المنحركة بنفس سرعتها.
3. عندما تتوقف السيارة فجأة يدفع الجسم إلى الخلف.

2 - اختر الإجابة الصحيحة

1. تتحرك سيارة حمراء بسرعة 40 كم س واصطدمت بسيارة بيضاء من الخلف تتحرك بسرعة 30 كم س أي الحمل الناتجة حملاً؟

- أ تتحرك السيارتان في نفس الاتجاه
- ب تتحرك السيارتان في اتجاهين متعاكسين
- ج السيارة الحمراء طاقة حركتها أكبر من السيارة البيضاء
- د عند التصادم، تكون الأضرار عليه
2. عند اصطدام جسم ثقيل بورق خفيف الورق يحرك بسرعة عالية، فإنه
- أ يتأثر الجسم الأثقل وربما بأضرار كبيرة جداً
- ب لا يتأثر الجسم الأخف وربما بأي ضرر
- ج يتأثر الجسم الأخف وربما بأضرار كبيرة جداً
- د لا يتأثر الجسم الأثقل وربما بأي ضرر
3. كلما زادت كتلة الجسم
- أ زادت قوة التصادم.
- ب قلت قوة التصادم.
- ج لا تؤثر الكتلة في قوة التصادم.
- د قلت طاقة حركته.

3 - أكمل الجمل التالية:

1. عند تصادم جسمين يحدث تبادل بينهما
2. من وسائل الأمان في السيارة
3. الجسم الأكبر في الكتلة تكون طاقة حركته

الجسم لأقل في الكتلة

4 - صل من العمود الثاني ما يناسب ما في العمود الأول:

(ب)	(أ)
أ () تحدث أضراراً بسيطة.	1. اصطدام شاحنة بقطار
ب () لا تحدث أي أضرار.	2. اصطدام جسمين يتحركان بسرعات قليلة
ج () تحدث أضراراً بالغة.	

5 - أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ماذا سيحدث إذا كنت تجري ولا تنظر أمامك واصطدمت بلافتة؟
2. ما العلاقة بين الكتلة والسرعة؟
3. عند حدوث تصادم بين سيارتين تتحول طاقة الحركة إلى صور أخرى. اذكر مثلاً على ذلك
- 4 - اصطدمت مكي بصديقته هدى في الحديقة، فسقطت هدى على الأرض. توقع سرعة مكي: هل كانت بطيئة أم سريعة؟
- تخيل: إذا اصطدمت هدى بدراجة بدلاً من اصطدامها بمكي، ماذا يحدث لها؟

ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية

- 1 يجب استخدام وسائل الأمان في السيارة لتحديد الاصطدام ()
- 2 عند اصطدام جسمين ببعضهما فإن الطاقة تتبدل بين الجسمين ويحول كلها إلى صوت ()
- 3 طاقة حركة الشخص البالغ أكثر من الطفل الصغير ()
- 4 تغير اتجاهه الصحيحة ()

- 1 بعد وليد لعبة الكراكت حيث يتلقى الكرة بالمصرب ثم يوجهها إلى زميله، ماذا يحدث؟
 - أ يصطدم وليد بزميله
 - ب تصطدم الكرة مع المصرب
 - ج لا يحدث انتقال للطاقة.
 - د لا يحدث تصادم بين الكرة والمصرب.
- 2 دخلت نور الفصل، فاصطدمت بمكتبها فانقلب على الأرض:
 - أ كانت نور سريعة وانتقلت طاقتها إلى المكتب وأحست بالألم عند الاصطدام.
 - ب كانت نور بطيئة وأحست بالألم عند اصطدامها بالمكتب.
 - ج لم تؤثر طاقة نور على المكتب.
 - د اصطدمت نور بالمكتب ولم تنتقل طاقتها إلى المكتب
- 3 تنتج الوسادة الهوائية
 - أ قبل حدوث التصادم.
 - ب عند حدوث التصادم.
 - ج بعد حدوث التصادم.
 - د في أي وقت.

أكمل الجمل التالية:

1- في بندول نيوتن:

- أ تفقد بعض الكرات طاقتها أثناء الحركة في صورة
- ب البعض الآخر يفقد طاقة في صورة
- 2 عند اصطدام سيارتين ببعض فإن السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها
- 3 كل من العمود الثاني ما يناسب ما في العمود الأول:

(ب)	(i)
أ () تتضاعف طاقة الحركة.	1 عندما تصطدم الكرة بعارضة المرمى
ب () تتناقص طاقة الحركة.	2 عندما تقل سرعة سيارة متحركة
ج () لا تنتقل الطاقة	

أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1 سر ماذا يحدث عند تصادم جسمين؟
- 2 عند تصادم شاحنة وسيارة يتحركان بسرعة 40 كم/س.
 - أ أي منهما كانت طاقة حركته أكثر؟ ولماذا؟
 - 3 اكتب بأسلوبك ضررًا واحدًا تسببه القيادة السريعة على الطرق.
 - 4 اذكر مثالاً لتصادم حدث في حياتك اليومية، ووضح نتيجته.



احتياطات السلامة عند التصادم:

بعد تعرفت أهمية الوسائد لهوائيه في الحفاظ على سلامة لركاب

وتم بإجراء بحث على الإنترنت عن أحدث خصائص السلامة التي يستخدمها صانعو السيارات لحماية السائق

والركاب

احتر أحدث هذه الخصائص فيما عدا الوسائد لهوائية التي ظهرت خلال اعشر سنوات الأخيرة وضع خطة

لتطوير هذه الآلية

ثم نعرض تقرير أو عرض تقديمي بمشاركة المعلومات مع امدرس أو انفصل. ويحب أن نصف في هذه

التقرير تأثير تصادم في تفعيل نظم الجهاز ومن المستفيد الأكبر من اية حميته، كما يسعى أن نوضح

التصميم الوسائل التي تخطط لاستخدامها لاختبار لجهاز، والتعديلات التي ستصقها لتطويره بالاستعانة

بالتكنولوجيا والابتكارات الأخرى.

ضع في التقرير حالات التصادم التي يوفر الجهاز أقصى حماية منها، واتجاه القوة في هذه الحالات، وتوصي

وسائل الحماية لها، بالإضافة إلى مناقشة طريقة واحدة على الأقل لتطوير هذا الجهاز

فه ما يحدث

قيادة سيارة

منع انغلاق

لا قد تكون
الى الامام.

حة التابلوه

بب الأتواب

كل السيارة

بند الركاب

ره لصمان

النصر.

ند تعرض

الاستعانة

● الوحدة الأولى

التعريف

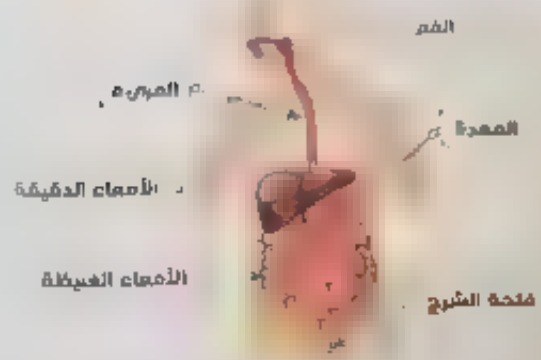
المصطلح العلمي

1 - التكيف	خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في نظام بيئي أدى بعضه
2 - التحمى	أ - نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة بونه أو شكله الطبيعي من الحيوانات المفترسة أو الفريسة التي يريد صيدها
3 - التكيف التركيبي	أ - يعبر في تركيب جسم الحيوان ليتكيف مع بيئته
4 - التكيف السلوكي	أ - يعبر في سلوك أو تصرفات مجموعة من الحيوانات
5 - الهضم	تحويل الغذاء من مواد معقدة إلى مواد بسيطة يستفيد الجسم منه
6 - عملية التنفس	أ - عملية دخول الهواء، الحمل بالأكسجين، وخروج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون للحصول على الطاقة.
7 - الحيوانات الليلية:	أ - الحيوانات التي تنشط ليلاً.
8 - المخ:	مركز التحكم الرئيسي في جسم الحيوان أو الإنسان
9 - الحبل الشوكي:	أ - يحمل الرسائل من وإلى المخ والجسم.
10 - الأعصاب:	أ - تحمل الرسائل من المخ إلى باقي الجسم عبر الحبل الشوكي.
11 - زمن الاستجابة:	الوقت الذي يستغرقه حيوان بالاستجابة للحصر الذي قد يواجهه
12 - ردود الفعل المنعكسة:	أ - استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة المفاجئة
13 - مصدر الضوء:	أ - المصدر الذي يُنتج الضوء بنفسه، أي يسبب منه الضوء
14 - الضوء:	الصورة المرئية للطاقة التي تنتقل في صورة موجات
15 - البساط الشفاف:	أ - طبقة خاصة رقيقة في مؤخرة عين بعض الحيوانات تعكس الضوء كالمرآة
16 - انعكاس الضوء:	أ - ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس
17 - الأجسام المعتمدة:	الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.
18 - الأجسام الشفافة:	أ - الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها.
19 - درجة الصوت:	أ - مقدار ارتفاع أو انخفاض الصوت.
20 - الشفرة:	أ - نمط له معنى للتواصل، مثل ترتيب الحروف في الكلمة.

الجهاز الهضمي للإنسان



الجهاز الهضمي للإنسان



مثل لأسنان حيوان أكل اللحوم مثل الكلب

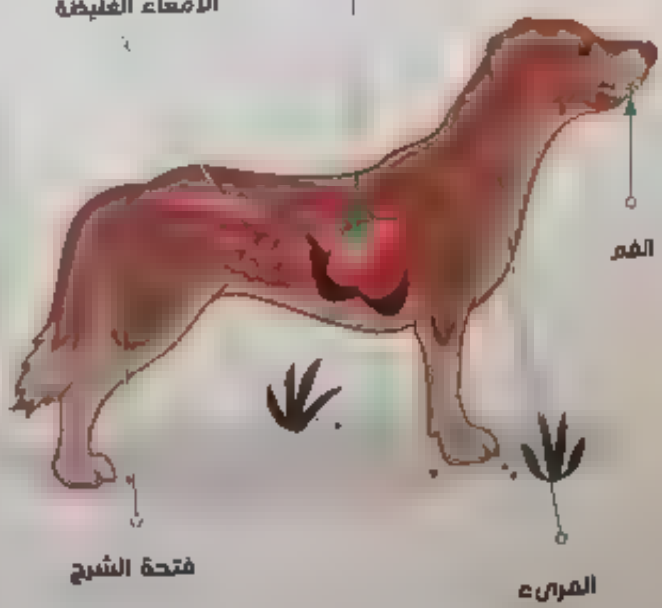


مثل لأسنان حيوان أكل العشب مثل البقرة

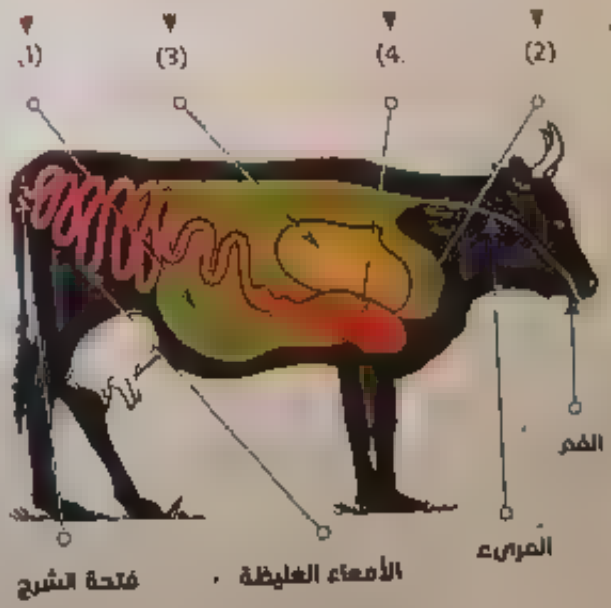


المعدة

الأمعاء الغليظة



المعدة



مثل للجهاز الهضمي لحيوان أكل لحوم مثل الكلب

مثل للجهاز الهضمي لحيوان أكل عشب مثل البقرة

1 - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية.

1. يستطيع الإنسان أن يتكيف على البرودة في الظلام لأن لديه حواس دقيقة.
2. تسمح البساط الشفاف للحيوانات بالبرودة بوضوح في الليل.
3. لا تتغير الطاقة عند حدوث تصادم بين سيارتين مستويتين.
4. على زيادة امتصاص أشعة الشمس.
5. لا تتغير الطاقة عند حدوث تصادم بين سيارتين مستويتين.
6. لا تتغير الطاقة عند حدوث تصادم بين سيارتين مستويتين.

2 - اختر الإجابة الصحيحة

1. يمكنك استخدام
 - أ. قوة الصوتية
 - ب. قوة الاحتكاك
 - ج. قوة الجاذبية
 - د. قوة الحركية
2. أي مما يلي يعد أحد مصادر الصوت؟
 - أ. القمر
 - ب. العيان
 - ج. النار
 - د. المرأة
3. السكر هو صلب مع ليمهور بطريقة مكتوبة ومفهومة للجميع عن طريق
 - أ. حراره
 - ب. ليمهور
 - ج. النار
 - د. شفرة صوتيه
4. العنصر كبر ما يسمى من وصفات لجهاز العنصر ما عد
 - أ. ترجمة المعلومات الحسية
 - ب. الاستجابة عند تعرض الإنسان لحضرها
 - ج. شبكة اتصالات داخلية للإحساس بالمؤثرات الخارجية.
 - د. يساعد على إخراج الأملاح الزائدة من الجسم
5. يتخلص جسمك من غاز ثاني أكسيد الكربون عن طريق
 - أ. الشهيق
 - ب. ضخ الدم
 - ج. التعرق
 - د. الزفير
6. سحور طاقة الحركة في بدول نيوتن إلى كل مما يلي، ما عدا:
 - أ. صافه صوتيه
 - ب. احتكاك بين الخيط والكرات
 - ج. تصادم بين الكرات
 - د. طاقة كهريه

3 - اكمل الجمل التالية:

1. عند تعرض يدك لحرارة الفرن فإن جهاز
 - أ. في جسمك يحس بها فتتحرك سريعاً بعيداً عن
 - ب. حراره عن طريق عميه
2. لا يستطيع رؤيه جسم ما عن صندوق مصنوع من مادة
 - أ. ويمكن رؤية الجسم إذا كان انصندوق
 - ب. مصنوعاً من مادة
3. لكي يبدأ الجسم في الحركة يجب أن يؤثر عليه نوع من القوى قد يكون
 - أ. أو
 - ب. سحور الصافه
4. سحور الصافه
 - أ. إلى طاقة
 - ب. عند استخدام البطارية لتشغيل لموايل
5. عندما يتحرك آدم 6 أمتار إلى الأمام أو يتحرك 6 أمتار إلى الخلف كل 2 ثانية، فإن السرعة تكون
 - أ. أي أن
 - ب. لا يؤثر على مقدار سرعة.
6. عند اصطدام شاحنتين فإن شاحنه الأكثر سرعة تسبب ضرراً
 - أ. من الشاحنه الأقل سرعة.
 - ب. من الشاحنه الأكثر سرعة.

٦ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- () ١ هذا تم نقل حيوان من بيئته إلى بيئة أخرى مختلفة قد لا يتمكن من البقاء على قيد الحياة.
- () ٢ هذا هو الحيوان الذي لا يمكنه البقاء على قيد الحياة.
- () ٣ واحدة مائة
- () ٤ البساط اشفاف يعمل مثل المرآة.
- () ٥ لا يمكن أن تستخدم تعبيرات لوجه كنوع من أنواع الشفرة.
- () ٦ لا يمكنك تحديد موضع جسم ما بالمقارنة بجسم ثابت، ولكن يجب أن يكون الجسم متحركاً.
- () ٧ يستخدم مروان القرامل في السيارة ليزيد سرعته عند نزوله من الكوبري.

٢ - اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ جميع ما يلي غير مكيف: لدب. بحنة ليعشر في بطنه. ما عدا
- أ الخبياء في الجحور. ب لونه مثل بيئته ج فراء سميك. د تحمل العطش.
- ٢ يوقع رامي حذاه وهو يقود درجته لأنه سمع صوت سيارة تسرع باتجاهه
- أ جهاز استفسر صوت السد رده ادى مكر رامي من الاستحانة بيقف به حنه؟
- أ الجهاز الهضمي. ب الجهاز التنفسي ج الجهاز العصبي. د الجهاز العصبي
- ٣ أي عبارة توضح سبب رؤية انعكاسك عندما تنظر إلى المرآة؟
- ب ينعكس الضوء ويرتد من المرآة.
- ج لا ينعكس الضوء عند سقوطه على مرآة د لا ينعكس الضوء عند سقوطه على مرآة
- ٤ كيف يمكن حساب اسرعة؟
- أ المسافة مقسومة على وحدة الزمن لمسعرق بقصع هذه المسافة
- ب الزمن مقسوم على وحدة المسافة المقطوعة
- ج مكنته مقسومة على وحدة المسافة المقصوعة د الحجم مقسوم على وحدة الكتلة.
- ٥ اصدقه
- أ تأتي من اعدم ويمكن أن تفنى
- ب تأتي من عدم وتتحوّل إلى صور مختلفة
- ج تأتي من مصدر طاقة ويمكن أن تفنى
- د تأتي من مصدر بلصقة وتتحوّل إلى صور مختلفة
- ٦ عندما تصاعف كتلة الجسم فإن
- أ تتصاعف عند سرعة معينة
- ب طاقة الحركة ج الحادية د مقاومة الهواء.

٣ - اكمل الحمل التاليه:

- ١ يقوم الحيوّنات بالكيف، لمساعد نفسها على بقاء، ولكنها ممكن أن يموت بفعل
- لذي يقوم بها الإنسان
- ٢ مع الحوس لكي تتم الاستحانة لأي مؤثر خارجي.
- يعمل جهاز

٥ - واصل العمل عن طريق الراحة، فإنه مستخدم
فإنه يستخدم حاسة

٦ - لكن يستطيع عمر إيقاف السيارة بسرعة بحثاً

٧ - عمل العمود (أ) بما يتناسب مع العمل

(أ)

(ب)

- أ جسم معدني
- ب جسم شعري
- ج الإنسان

- ١ - لا يرى في الأماكن مدمجة لاصعة
- ٢ - ينفذ الضوء عديم الضغط على

(أ)

(ب)

- أ (تحول الطاقة الكهربائية لطاقة وضع)
- ب (تحول الطاقة الكهربائية لطاقة حرارية)
- ج (تحول الطاقة الكهربائية لطاقة صوتية)

- ١ سماعات موسيقى
- ٢ مكواة كهربائية

٥ - اجب عن الأسئلة الآتية:

١ لماذا نحتاج النباتات التي تعيش في بيئات بها ظل إلى أوراق عريضة؟ اشرح بأسلوبك

٢ رب العبارات الآتية من ١ إلى ٤ حسب ترتيب خطوات معالجة المعلومات الحسية

() تربط الأعصاب المنتشرة في الجسم الأعضاء الحسية بالمد

() يتلقى العضو الحسي المعلومات من البيئة

() يحدد المخ رد الفعل اللازم

() تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المد

٣ اقترح مثلاً لجسم يمتلك طاقة وضع.

٤ تحركت زرافة مسافة 100 متر في زمن 50 ثانية، فكم تكون سرعتها؟

٥ اقرأ المواقف التالية، وحدد ما إذا كانت سرعة الجسم ستزيد أو تقل بالنظر إلى القوة المؤثرة فيه

١ قارب شراعى تدفعه رياح من خلفه.

٢ رجل يشد طوق الكلب، بينما يحاول الهرب.

٦ - ١ كيف تؤثر طرق التكيف في معدل بقاء أنواع الكائنات؟ سّر بأسلوبك.

٢ اصطدم ولدان وهم يجريان في ملعب المدرسة. توقع ماذا يحدث عند الاصطدام؟

16. 10

7 1 6 1 3

سبهم ٢٥ (٢) بشير في قوة ما بسجده عن رمي الذرة في علي

1 - عند تحرك سيارة إلى الأمام، فإننا نستدل على حركتها بـ

٤ الحاذبية الأرضية.

٣٠ كَفْلَةُ السَّبَرَةِ

ج وضع السيارة

2 نوة السمع التي أثرت على السدرة تتمثل في

ب الحادية الأرضية

١ دفع المحرك

« سرعة السيارة،

جَ حَجَمُ السَّيَّارَةِ.

1- يمكنك علق درج مكتبك باستخدام قوى الدفع

2 - لكي تشرب العصير المفصل لك تقوم بدفع الكوب إلى فمك لتأكله.

3 - يمكنك تحريك عربة التسوق باستخدام قوى السحب.

4 - تسقط كرة المسلة في اتجاه الأرض بسبب قوى الاحتكاك.

5 - عندما تحرك حقيبة السفر فإن القوة المؤثرة عليها تكون متزنة

1 يرفع لاعب الأثقال أوزاناً من على الأرض في المركز الربيعي.

2- كرة ساكنة على الأرض

3 - سيارة تقف في موقف السيارات.

4 - علم يرغرف في الهواء.

المثال السابق نجد ان.

عندما نأخذ قوة معينة من الجسم، فإن الجسم يتحرك في اتجاه القوة. مثال: عندما نأخذ قوة معينة من الجسم، فإن الجسم يتحرك في اتجاه القوة.

1 اذكر بعض الأمثلة على بدء الحركة والتوقف بالدفع، كما بالمثال.
مثال 1، دفع البالون إلى أعلى
مثال 2

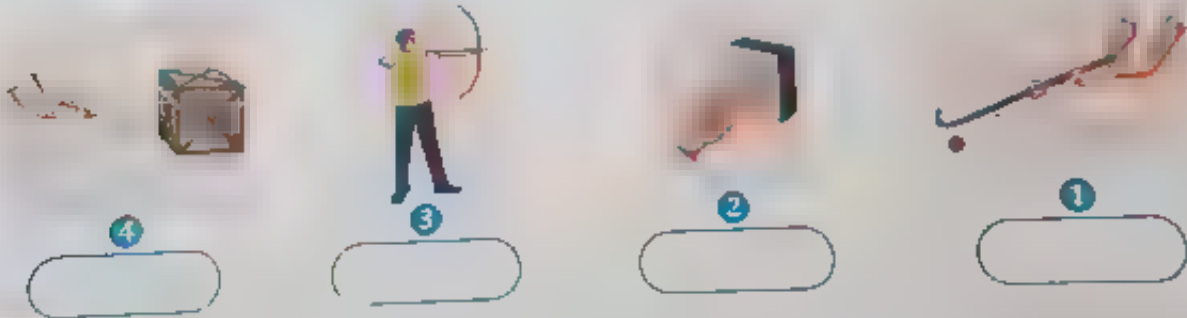
2 اذكر بعض الأمثلة على بدء الحركة والتوقف بالسحب، كما بالمثال.
مثال 1، سحب درج حديد من مكانه
مثال 2

3 فكر في وقت استخدمت فيه قوة ما، كيف سيكون هذا الشئ إذا لم يكن هناك دفع أو سحب؟
دال لم يكن هناك قوة دفع وسحب لن يتحرك الجسم، وسيبقى ساكناً



اجتبر نفسك

1 اكتب «دفع» أو «سحب» (شد) لتوضيح نوع القوة المؤثرة على الاجسام في كل صورة.



2 ظلل حرف الإجابة الصحيحة من بين الخيارات الأربعة:

1 - يدفع اللاعب الكرة فتتحرك:

(أ) بعيداً عنه (ب) في اتجاهه

(ج) في كل مكان (د) في اتجاه مركز الأرض

2 - عندما تشبك السمكة في الصارة انصياد الخيط ليحصر على السمكة

(أ) يدفع (ب) يهز

(ج) يسحب (د) يرمى



ما العلاقة بين القوة والطاقة؟

نشاط (10)

البحث العملي: السيارات المتحركة

الوان العلوم

هدف التجربة:

تأثير القوى المختلفة في جسم ما

التوقع: ما المسافة التي يمكن أن تقطعها السيارة عند دفعها بقوة أو برفق؟

كما دفعت السيارة بقوة أكبر سيمطع مسامد كر

ما المواد التي ستحتاج اليها؟

1 سيارات لعبة

2 شريط قياس

1 اجمع السيارات

2 احسب امسافة التي ستقطعها السيارة

وارسم رسمًا تحطيطيًا سيجًا لحطتك

3 ادفع سيارتك بقوة من نقطة محددة.

4 سجّل المسافة التي قطعتها السيارة.

5 كرّر الخطوات رقم 3 و 4 عدة مرات

واحسب متوسط المسافة.

6 تنبأ بما يحدث إذا دفعت سيارتك برفق.

7 ادفع سيارتك برفق من نفس النقطة التي

بدأت منها في الخطوة الثالثة.

8 سجّل المسافة التي قطعتها السيارة.

9 كرّر الخطوات رقم 7 و 8 عدة مرات.

واحسب متوسط المسافة.



جداول تسجيل البيانات للسيارة

المسافة	لمحاولة
10	1
15	2
20	3
15	4

المسافة	لمحاولة
10	1
15	2
20	3
15	4
100	4

متوسط المسافة = $\frac{10 + 15 + 20 + 15}{4} = 15$ سم

متوسط المسافة = $\frac{100 + 60 + 80 + 60}{4} = 75$ سم

متوسط قياسات المسافة التي قطعها سيارات يكون أكثر عدداً مع السيارات بقوة

فكر في النشاط:

1 هل يمكن أن تتغير المسافة التي قطعها كل سيارة في حالة استخدام سيارة مختلفة؟

يمكن أن تتغير المسافة التي قطعها كل سيارة في حالة استخدام سيارة مختلفة، حيث كانت أكبر على مسافة أطول، كما أن المسافة يمكن أن تكون أصغر على مسافة أقصر.

2 ما الذي تسبب في حركة السيارة وتوقفها؟

1 قوة الدفع هي التي تسبب في حركة السيارة

2 القوى الاحتكاك بين العجلات والارض هي التي تسبب في إبطاء سرعة السيارة حتى تتوقف تماماً

3 ما الفرق بين حركة كل من السيارة والطائرة التي شاهدتهما في «تساعل»؟

حركة الطائرة كانت أكثر، لأنها مروحة بقوة دفع كبيرة عن السيارة

واحدة العلوم

واحة العلوم

نشاط (11)

الطاقة، الشغل، والقوة

يوجد علاقة بين القوة والطاقة والشغل. سنحاول المصا إلى
حرارة سحره أو إيقاعها على صدى من مسددها في الحصة
سحر أو رفع التحريك أو إيقاعها
سحره وقوة وجوده سحره لكي يستطيع الشخص تحريكه سحره
سحره من جسم إلى سحره عند دفعها نتيجة سحره إلى سحره
وبالتالي: **تطلب القوة وجود طاقة للقيام بشغل**



• مما سبق نجد أن:

الطاقة

• هي القدرة على بذل شغل.

الشغل

هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.
أو
قوة مؤثرة في جسم لتحريكه مسافة معينة.

• تختلف القوة عن الطاقة، ولكن توجد صلة بينهما، فالقوة هي المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى شغل.



لاحظ

نشاط (12)

مقارنة بين الشاحنات والطائرات

• الآن بعد أن درست دور القوى المتزنة وغير المتزنة في الحركة وتوقف أحد عن الآن

كيف يمكنك الآن وصف القوى؟

• فكر في بعض الأمثلة التي رأيتها في الحياة اليومية. كيف تتحرك الأجسام؟
• انظر إلى سؤال 1. هل تستطيع شرح لماذا لم يحدث هذا السؤال في بداية درس
التي تتحرك الأجسام؟

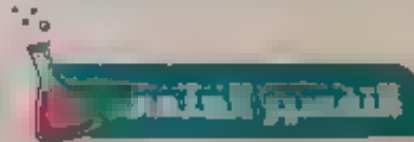
كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

التمرين

• الأجسام ستتحرك عندما تكون القوى المؤثرة فيها غير متزنة.



• الباب سيبقى مغلقاً ما لم يدفعه شخص ما، أو يسحبه ليفتحه.



• تحتاج الأجسام إلى قوى لتحريكها، وتتمثل هذه القوى في قوَى الدفع والسحب

• عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم متساوية، فإنه لا يتحرك، ولكي يتحرك الجسم يجب أن تتغير القوى المؤثرة فيه.

• ممثلاً القوى المؤثرة في الشاحنة الساكنة متزنة، بمجرد أن تصبح هذه القوى غير متساوية تبدأ الشاحنة في الحركة، تحتاج الشاحنة التي تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف، ستتوقف الشاحنة عن الحركة عندما تصبح القوى متساوية.

• إن الاحتكاك يبطئ من حركة السيارة. يختلف تأثير الاحتكاك في كل سيارة، ويرجع ذلك إلى اختلاف أحجام السيارات وأشكالها. ساعد احتكاك المظلة مع الهواء وقوتها على إيقاف حركة الشاحنة.

نشاط (13)

المراجعة: الحركة والتوقف

نذكر بعض خصائصه التي تميز الحركة والتوقف.

واحدة العلوم

1 اشرح كيف تؤثر القوى في الأجسام لبدء حركتها وتوقفها.

2 نذكر كيف تضمنت عجلات الكرسي المتحرك لتسمح للمستخدمين بالحركة والحفاظ على سلامتهم في كل واحد؟

• بعض عجلات الكرسي المتحرك تكون ذات عجلات كبيرة وعجلات صغيرة. عجلات كبيرة وعجلات صغيرة لها خصائص مختلفة. اشرح كيف تؤثر القوى في الأجسام لبدء حركتها وتوقفها.

• اذكر مثالاً آخر لركبة تمتلك ميزات مشابهة لتلك الموجودة في الكرسي المتحرك. عربة الاطفال، تستخدم نفس عجلة الدراجة التي تدور في نفس الاتجاه. عجلات الدراجة لها خصائص مختلفة. اشرح كيف تؤثر القوى في الأجسام لبدء حركتها وتوقفها.



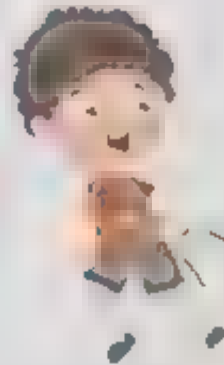
يمكنك التفكير في مركبات أخرى تمتلك ميزات مشابهة لتلك الموجودة في الكرسي المتحرك؟



• إذا أثرت على الجسم قوة (غير متساوية) غير متزنة من الجسم سوف يتحرك
• إذا أثرت على جسم قوة متساوية في المقدار ومتضادة في الاتجاه (أي قوة متزنة) من الجسم لا يتحرك.



قوى دفع



قوى سحب

- يمكن الاستدلال على وجود الحركة عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر، حتى وإن كنت لا ترى هذه التغيرات، كما في حالة عدم رؤية حركة كوكب الأرض حول الشمس.
- يتم معرفة حركة الجسم عند مقارنته بجسم ساكن.
- لكي تتوقف حركة الأجسام فلا بد من وجود قوة مسؤولة (تؤثر عليها) مساوية لها في المقدار ومضادة لها في اتجاه حركتها.
- عند اصطدام السيارة بالحائط تكون القوى متساوية في المقدار.
- ببطء سرعة سيارة عند نفاذ الوقود حتى توقفها بسبب قوى الاحتكاك التي تنتج عن
 - أ احتكاك عجلات السيارة بالأرض.
 - ب احتكاك الهواء خارج السيارة باتجاه مصاد لسطحها.

واحة العلوم

واحة العلوم

قوة احتكاك الهواء بجسم السيارة

اتجاه حركة السيارة



تختلف القوة عن الطاقة. ولكن يوحد صله بينهما فـ **القوة** هي **مؤثر** اى **غير** الصفة ويحولها الى **شغل**.

انتقال جسم من مكان إلى اخر (أى تغير فى وضع الجسم)

الحركة

هى السحب أو الدفع المؤثران فى جسم ما

الموت

هى القوة التى تحدث الأحسام لأسفل تحاه مركز لأرض

الجاذبية

قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين، وتؤثر هذه القوة فى اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك أو القوة التى تساعد على إبطاء أو توقف الحركة.

الاحتكاك

هى القدرة على بدل شغل.

الخاصة

هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه.
أو القوة المؤثرة فى جسم لتحريكه مسافة معينة.

الشغل

واحة العلوم

1 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

2 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

3 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

4 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

5 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

6 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

7 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

8 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

9 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

10 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

(2) اختر الإجابة الصحيحة.

1 - ما القوة المسئولة عن توقف سيارة متحركة نلد منها الوقود؟

أ الاحتكاك. ب الجاذبية. ج الدفع. د القوى المترنة

2 - المقدرة على إنجاز شغل تسمى

أ المادة. ب الطاقة. ج الدفع. د السحب

3 - تسمى القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل نحاه مركز الأرض

أ الاحتكاك. ب الدفع. ج الجاذبية. د الحركة

4 - كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا

أ فتح درج المكتب. ب ركل الكرة. ج جر الحقيبة. د شد الحبل.

5 - تحرك الطفلة قدميها لتخطي سرعة الأرجوحة، فتسمى هذه القوة بـ

أ الرياح. ب الجاذبية. ج الاحتكاك. د السرعة

6 - يقوم اللاعب بـ

أ سحب. ب دفع. ج شد. د جر

7 - إذا كان السهم الأكبر يمثل القوة الكبرى، فأى من الجمل الآتية صحيح؟

أ القوى مترنة وتتحرك العربة ناحية اليمين.

ب القوى غير مترنة وتتحرك العربة ناحية اليسار.

ج القوى مترنة وتتحرك العربة ناحية اليسار.

د القوى غير مترنة وتتحرك العربة ناحية اليمين.



واحة العلوم

8 - أى من الجمل الآتية لا يعتبر صحيحاً علمياً؟

- الجسم المتحرك يكون تحت تأثير قوى متزنة
- يتحرك الجسم تحت تأثير قوى الدفع أو قوى السحب
- القوى التى تنشأ بين سطحي جسمين
- قوى المؤثرة على الجسم ويسحبها إلى سفلى بسحب قوى الجاذبية

ب - تحرك جسم ما مسافة ما هناك بذلك تكون مذلت
أ شغلاً.
ج سرعة

د تحرك

10 - فى اشكل المقاس، أى قوى تسبب حركة لقارب؟
أ الجاذبية.

ب الرياح.

ج الاحتكاك.

د المغناطيسية.

أكمل ما يأتى:

1 - عند اصطدام سيارة بحائط تكون القوى متساوية فى

ومصادرها

2 - لكى نتوقف الأحسام عن الحركة لا بد من وجود قوة مبدولة مساوية لها فى

3 - من أمثلة قوى الدفع بينهما من أمثلة قوى السحب

4 - لكى تتحرك الأجسام لا بد من وجود

5 - سقوط قلم من على المكتب إلى أسفل يكون تحت تأثير قوى

6 - عندما ترسم على حامل اللوحات فأنت تقوم بدل لأن يدك تحرك الفرشاة

7 - عند شد طفلين لحبل ولم يتحرك، هذا يعنى أن القوى تكون

8 - عندما يبذل باصر طاقة لتحريك حجر مسافة معينة فإنه يكون قد بدل

هل من العمود (ب) ما يناسب ما فى العمود (أ):

(ب)	(أ)
أ () تكون القوى غير متزنة.	1 - عندما يكون الجسم ساكناً.
ب () تكون القوى متزنة.	2 - من أمثلة حركة الأحسام:
ج () سقوط طائرة ورقية من على سطح عاب.	

(ب)

1. قوة شد في القوس
2. قوة شد في الحبل
3. قوة شد في الحبل
4. قوة شد في الحبل

(أ)

(ب)

- أ. دفع
ب. جاذبية
ج. الاحتكاك

(أ)

1. قوة شد في الحبل
2. قوة شد في الحبل
3. قوة شد في الحبل
4. قوة شد في الحبل

(ب)

- أ. حركة
ب. الجاذبية
ج. الصدمة

(أ)

1. مفردة غير مر أو احد شع
2. تغير موضع قصة بالسهة لشجرة يعبر عن مفهوم

5) اجب عن الاسئلة التالية

1. قارن بين اقوى المبره والاقوى عبر المبره باستخدام الحزم الموحدة في المستطيل

ب قوى غير متساوية المقدار.

أ قوى متساوية في المقدار.

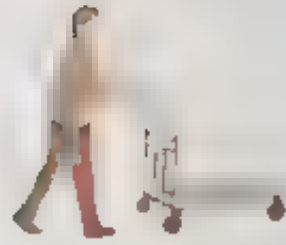
د قوى تؤثر على الجسم ولكنه لا يحرك

ج قوى تؤثر على الجسم فتسب حركته



واحدة العلوم

... سم القوى المؤثرة في ...
... مؤثره ...



3 - انظر إلى الصورة التالية ثم أجب:

أنواع القوى المؤثرة هي:

1 - قوى

2 - قوى

3 - قوى - التي تنتج نتيجة تلامس العجلة بالأرض



4 - كيف يمكن أن يؤثر الدفع والسحب في حركة الأحسام؟



5 - اشرح إلى الطفلين في الشكلين الآتيين، ثم أجب:

أي الطفلين يبذل شغلاً؟ فسر إحاسنك

اجب عما يلي:

1 - تحيل أنه لا يوجد جاذبية على سطح الأرض. ماذا سيحدث؟

2 - تتوقف حركة السيارة عند الضغط على الفرامل نتيجة قوى الاحتكاك بين الأرض والسيارة

اقترح مثلاً آخر من عندك على قوى الاحتكاك.

واحة العلوم

1 - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية

1 يمكن إحراق شعل بدون طاقته

2 عند دفع جسم ما يتحرك في اتجاه القوة

3 قوة الدفع هي التي تحذب الأحسام نحوها بينما قوة السحب هي التي تسحب الأحسام عنها

2 - اختر الإجابة الصحيحة

1 كل هذه الأعمال تعد شعلا ما عدا:

أ دفع حائط. ب دفع سيارة لعبة. ج ركل كرة. د سحب كرسي

2 السبب في سقوط الجسم على الأرض عندما تسقط من يدك

أ الاحتكاك. ب الحاذبية. ج الدفع. د المعدن

3 يسمى القوة التي تسمى أو توقف حركة الجسم بقوة

أ الحاذبية. ب الاحتكاك. ج المغناطيسية. د السحب

3 - اكمل ما يلي

1 فتح مقبض الباب المغلق من أمثلة قوى

2 عند إيقاف الدراجة تتأثر بقوة عكس اتجاه حركتها تسمى قوة

3 عندما يجلس طفل على كرسي فإن القوى المؤثرة عليه تكون

4 - صل العمود (ب) بما يناسبه من العمود (أ)

(ب)

(أ)

أ () حركة الجسم.

ب () قوى لسحب

ج () الاحتكاك بالأرض.

1 يبطء شخص يجري يكون بسبب:

2 معبر موضح جسم بالنسبة لجسم ساكن

5 - انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:

1 يشير السهم رقم (1) إلى قوى تسمى

بينما يشير السهم رقم (2) إلى قوى تسمى

2 قد تتباطأ الحركة نتيجة وجود قوة بين المرحلة وسطح الأرض فما هي؟

3 إذا افترضنا أنه لم يحدث حركة أثناء الدفع أو السحب..

فما هي اقتراحاتك للمساعدة على الحركة؟

6 - املأ الفراغ بالعبارة الصحيحة

الاجابة الصحيحة

رقم (1) ☐ رقم (2) ☐ رقم (3) ☐

اكتب مثالا آخر من عندك يوضح القوى المترية وغير المترية.

(3)

(2)

(1)

مع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية.

1. مقدار الشغل ثابتاً في كل الاعمال. (X)
2. سر صبا أنك صعدت إلى القضاء قابل سبباً بفوى حادسة وفوى د. (X)
3. سحر د جسم بسرعة كبيرة عدلت سم دفعة بفوة كسرد. (X)
4. سحر د ب العدمدة. (X)

1 القوى المؤثرة على الجسم تكون

1. متزنة (X)
2. سوتر الذى يعبر الطاقة وبحوبها إلى نذل شعر هو (X)
3. عند الفجر إلى أعلى تحد أبت تسقط على لأرض مرة حرى سبب دلب وجود فوى (X)

3 اكمل ما ياتى:

1. عند دفع جسم ما ولم يتحرك فإن الفوة المؤثرة عليه تكون (X)
2. تسقط كرة التلح من على الحديد بتيحه لئأثير قوى (X)
3. تستخدم قوة (X)
4. عند تشغيل المفتاح الكهري، ولكن عند فتح لادر ج فإبت تستخدم قوة (X)

4. مل العمود (ب) بما يناسبه من العمود (أ)

(ب)	(أ)
1 () تبطلو حركة السيارة.	1. انحادسية تسبب.
2 () سقوط الجسم نحو الأرض.	2. الاحتكاك يسبب.
3 () حركة الجسم للأعلى.	

5. انظر إلى الأشكال التالية، ثم أجب:

إيا قام محمد بدفع الكرة الكبيرة (1)، وقام على بدفع الكرة الصغيرة (2) بنفس مقدار القوة



1. أى من هاتين الكرتين سوف تقطع مسافة أكبر؟
2. اقترح طريقة لحعل الكرتين تقطعان نفس المسافة.
3. انظر إلى الأشكال العقابلة، ثم أكمل:



القوى التى نستخدمها فى الشكل رقم (أ)
نسمى بينما القوى التى نستخدمها
لصرب الكرة فى الشكل (ب) تسمى

6. افسر مثالا من عندك عن فوى الدفع، وأخر عن فوى السحب

الطاقة والحركة

الهدف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- 1 يتحقق من صور الطاقة في نظام أو جسم ما.
- 2 يطبق التمكيز المنطقي للتنبؤ بأنواع الطاقة لجسم ما.
- 3 يستشهد بالأدلة لتفسير كيفية الاحتفاظ بالطاقة.

المحتوى

- 1 الطاقة الكيميائية.
- 2 الطاقة الحرارية.
- 3 طاقة وضع الجاذبية.
- 4 طاقة الحركة.
- 5 طاقة الوضع.

نشاط (1)

بمساعدة المفهوم السابق أن الأجسام تتميز بساكنة لا يتحرك إلا عندما تتلقى طاقة.
هل نزلجت من قبل على الرمال؟ أو شاهدت شخصاً يركض من أعلى المنحدر؟
مدينة الميوم؟
تد كانت الحركة: سريعة أم بطيئة؟ كيف يحصل الأشخاص المتزلجون على الرمال على الطاقة؟



كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

يتحرك المتزلجون على الرمال بسرعة كبيرة لأسفل المنحدر؛ حيث تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة.
مثلاً إذا رأيت كرة ساكنة أعلى التل فهي لا تمتلك أي طاقة حركة، بل تمتلك طاقة وضع محتزنة داخلها، ولكن بمجرد تدحرجها متجهة ناحية أسفل التل أصبح لديها طاقة حركة.

سأول هذا المفهوم من خلال أسئلة التمهيد:

1. ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة؟
2. الطاقة من حولك.
3. مبادئ الطاقة.
4. صور طاقة الوضع وطاقة الحركة.
5. تحول الطاقة في المحركات.
6. طاقة الحركة وطاقة الوضع.
7. صور الطاقة.

واحة العلوم (٢) نشاط (٢)

لعبة قطار الملاهي السريع

- يمتلك المحرك طاقة ولكن هل يساعد ما مصدر هذه الطاقة؟
- عملاً من يساعد يوماً ما عند الذهاب إلى الملاهي عن الطاقة التي جعلت قطار الملاهي السريع يتحرك؟
- هل لاحظت أن القطار يتحرك لأعلى بسرعة، ثم يبدأ سرعته في الانخفاض حتى يصل لأعلى نقطة، ثم ينحدر لأسفل بسرعة كبيرة؟



• يتضح من ذلك أن:

- 1 عند صعود قطار الملاهي، يمتلك القطار محركاً كهربائياً في مقدمته يساعده على التحرك للوصول لأعلى نقطة
- 2 عند الوصول إلى القمة قام القطار بتخزين جزء من الطاقة أثناء صعوده ويتوقف لفترة وجيزة أعلى المنحدر العملاق.
- 3 عند مرور قطار الملاهي تتحول الطاقة المخزنة في القطار إلى طاقة حركية تساعده على الاندفاع لأسفل وبالتالي لن يحتاج القطار إلى كهرباء عند تحركه لأسفل. وببمجرد يسرع القطار إلى أسفل المنحدر تزداد طاقة الحركة كلما ازدادت سرعته.

1 ما الطاقة التي جعلت القطار يتحرك؟ وماذا حدث لها عند تحرك القطار؟

طاقة الحركة هي التي جعلت القطار يتحرك، وعند تحرك القطار من طاقة حركية تصعد وترداد عند هبوطه.

2 اكتب ثلاثة أسئلة عن قطارات الملاهي السريعة والطاقة، مستعيناً بالمثال التالي:

ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتجه من أعلى إلى أسفل؟

2

1

3

واحة العلوم

نشاط (3)

الطاقة من حولك

يتمتع جسم الإنسان بالقدرة على استخدام طاقة الحركة التي يحركها جسمه، ويستطيع أن يغير شكله من خلال الطاقة المختلفة وهي:



قم بتسجيل ملاحظاتك عن الأشياء التي تستخدم الطاقة أو تحتوي عليها من حولك في المنزل أو الفصل:

المدعاة	في التدفئة	يسبب منه حرارة في صورة طاقة حرارية
الكمبيوتر	في الصورة والصوت	ينبعث منه صوت وصوت في صورة طاقة صوتية وصوتية
المروحة	في الحركة	يصدر طاقة ميكانيكية (حركية)
رس المدرسة		

ما الصور المختلفة لنشاط (7)

صور طاقة الوضع وطاقة الحركة

طاقة الوضع

يقدر علماء أن طاقة الوضع هي الطاقة المخزنة (الكامنة) في الأجسام نتيجة
 أي أن أي جسم ساكن هو جسم يخزن طاقة داخله، تمكنه هذه الطاقة من أن يشعر بعد ذلك
 بمثلة لصور طاقة الوضع:

لطاقة المخزنة في كرة موبودة على شئ يسمى
 وضعه إجابية؛ لأنها قد تتدحرج من على الشئ.



تملك انطاريات طاقة كامنة يكون في صورة طاقة
 مخزنة لا تظهر إلا عند اتصال البطارية بجهاز مثل الموبيل



يمتلك الربيع المصعوط طاقة وضع تتحول إلى حركة عند تحريره فحالة إذا تركته حرًا.

• تملك كل الأجسام طاقة وضع ويعتمد مقدار طاقة الوضع التي يملكها الجسم على
 عدة عوامل منها: أ ارتفاعه. ب كتلته (ضخامته).



طاقة الحركة

• يقدر علماء أن طاقة الحركة هي طاقة تساعد على حركة الأجسام، وقد تسمى الطاقة الحركية.
 • يصعب علينا أحيانًا رؤية حركة بعض الأشياء.

أمثلة لصور طاقة الحركة:

- 1 حركة الأمواج الصوتية (طاقة صوتية)، أو الصوتية في الهواء (طاقة صوتية).
 - 2 حركة الإلكترونات داخل سلك (طاقة كهربائية).
 - 3 احتراق حبيبات المادة أثناء التسخين (طاقة حرارية).
- مما سبق نجد أن الصوت والطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية كلها صور لطاقة الحركة؛ حيث يجمع بين كل
 صور طاقة الحركة شيء يتحرك.

نشاط (8)

مزايا الطاقة

نوجد الطاقة في كل مكان حولنا، ويمكنها أن تتغير أو تحوّل من شكل إلى شكل.
لا يمكن استحداث نوع جديد من الطاقة، ولا يمكن إنتاجها من العدم.
تتضمن جميع صور الطاقة إما في صورة طر،
يمكن التحويل بسهولة من طاقة وضع إلى



يقوم الجسم بتحويل
الطاقة الكيميائية المخزنة
في الطعام حيث يقوم
جهازك الهضمي بتحليل
الطعام الذي تأكله إلى
طاقة يمكن تخزينها.

تخزن البطارية
طاقة الوضع في
مكوناتها الكيميائية،
ويتم استخدام تلك
الطاقة أثناء تشغيل
الموبايل أو المصباح
اليدوي.



يقوم محرك السيارة
بتحويل الطاقة
الكيميائية المخزنة
في الوقود إلى طاقة
حركية (ميكانيكية)
وطاقة صوتية وطاقة
حرارية

تخزن السيارة اللعبة طاقة الوضع
في السلك الزنبركي
وعند تركه حراً تتحول طاقة
الوضع لطاقة حركية.



يمكن أيضاً تحويل صور الطاقة وبعضها بسهولة، ومن أمثلة ذلك:

1. يحوّل المصباح الكهربائي الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية
 2. يحوّل الراديو الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية
 3. يحوّل المصباح اليدوي طاقة البطارية المخزنة في السلك إلى طاقة صوتية وضوئية
 4. يحوّل فرن الغاز الطاقة الكيميائية المخزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية لطهي الطعام
- بعد قراءتك لتحويلات الطاقة، اذكر مثالا جديدا لنوع آخر من التحول في حياتك اليومية.

مشاط (9)

صور الطاقة

• اقرأ الأسئلة الآتية عن صور الطاقة، ثم أجب:

1 انظر الشكل المقابل، ثم أجب:

أ. صورة شخص يركب دراجة على طريق مائل ثم يهبط إلى أسفل بسرعة:

أ طاقة الوضع تمثل رقم

ب طاقة الحركة تمثل رقم

2 أكمل ما يأتي:

أ في المروحة الكهربائية تتحول الطاقة إلى طاقة

ب في المدفأة الكهربائية تتحول الطاقة إلى

مشاط (10)

تحول الطاقة في المحركات

• تحتاج السيارات والشاحنات إلى السرين لتتحول

ولكن هل فكرت يوماً مع يتكون السرين؟ وكيف يحرك السيارة؟

• يحتوي السرين على صافة كيميائية ويحول المحرك تلك الطاقة إلى قوة لتحريك السيارات والشاحنات والعوارب طاعة حركته

• يُطلق على الطاقة المحترقة في البنزين اسم طاقة الوضع الكيميائية؛ لأنها توفر طاقة قادرة على تشغيل العديد من الأشياء

• طاقة الوضع الكيميائية هي نفس الطاقة التي يستمدّها جسمك من طعامك؛ للحصول على الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة اليومية.





نشاط (12)

رسم الطاقة والحركة. كيف يمكن أن نحصل على الطاقة؟

كيف يمكنك وصف حركة قطار الملاهي السريع الآن؟

يتم وصف حركة القطار السريع به عندما يكون القطار على سطح أمثال يكون به حركة ودفع. من أين تأتي الطاقة الحركية عندما يندفع باتجاه الأسفل.

كيف نحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

واحة العلوم

تتحصل الأجسام على طاقة الحركة عند تحول صور الطاقة الأخرى.

لأعو الألعاب البهلوانية والسيارات وقطار الملاهي السريع يحدث تحول لطاقتهم من طاقة الوضع (المحتزنة) إلى طاقة حركة.

التعليل الذي يدعم الفرض:

تمتلك قطار الملاهي السريع طاقة وضع عندما يكون على قمة اسطح امثال. وتتحول إلى صفة حركه عندما يندفع إلى الأسفل.

تمتلك كل الأجسام المتحركة صافقة، والصافقة الحركية هي التي تساعد على حركة الجسم وتحصل الأجسام على طاقة حركية عندما تتحرك، على سبيل المثال

الكرة الموحودة أعلى السطح المائل والتي لا تتحرك لا تمتلك طاقة حركية، فهي تمتلك صفة وضع فقط ناتجة عن سحبها باتجاه الجاذبية، تتحوّر طاقة الوضع إلى طاقة حركية عندما تبدأ في الاندفع على السطح المائل.

بأنى الطاقة بصور مختلفة، حيث إن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكن يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى

STEM العمل

نشاط (13)

طاقة الحركة وطاقة الوضع في الألعاب الشتوية



- تعد رياضة التزلج من الرياضات الشتوية في العديد من البلدان، شارك أفضل لاعبي رياضة التزلج في دورة الألعاب الأولمبية الشتوية هل سبق لك التزلج على الجليد؟
- يتغير نوع الطاقة ومقدارها أثناء ممارستك لرياضة التزلج، بناءً على كيفية تحركك

- اقرأ النص الحاص بالألعاب الأولمبية لرياضة التزلج على الجليد
- عكّر في صافى الحركة وطاقة الوضع المستخدمتين في التزلج على الجليد، ثم أكمل الأنشطة التالية

طاقة الحركة وطاقة الوضع في الألعاب الشتوية

هل تستمتع بمشاهدة الألعاب الشتوية، مثل الألعاب الأولمبية للتزلج على الجليد؟

- يقوم معامرو التزلج على الجليد بأمور مذهلة؛ حيث:
- تقوم متزلجة الجليد بقفزة حلقية على الجليد، ونزل على راحة واحدة.
- يمكنك تعلم الكثير عن التزلج على الجليد من خلال مقطع فيديو رياضييّن على الإنترنت إذا لم تتمكن من إيجاد حلقة تزلج أو دروس لتعلم التزلج
- لا يتعلم متربحو الجليد مهارات التزلج والقفز فقط، ولكنهم يتعلمون أيضًا كيفية اكتساب القوة والثقة، كما أنهم يتعرفون نوعية الطعام اللازم تناوله لإمداد الجسم بالطاقة اللازمة للتزلج وعيش حياة صحية

نشاط (1)

نرى هنا الكثير من العلاقة بين الطاقة والحركة، وعرفنا أن حركة الأجسام تحتاج إلى طاقة، فماذا نحتاج إلى معرفة حساب السرعة؟



كيف يمكنك قياس سرعة جسم يتحرك؟

إذا علمت أن السرعة هي المسافة التي يقطعها الجسم في فترة زمنية معينة، فماذا نحتاج إلى معرفة حساب سرعة جسم متحرك؟

سنحتاج هنا لمعرفة المسافة التي قطعها الجسم، ثم حسب الزمن الذي استغرقه الجسم لقطع هذه المسافة وسوف نقيس السرعة بوحدة الكيلومتر في الساعة أو متر في الثانية.

سنحاول هذا المفهوم من خلال النقاط التالية:

- 1 ما المقصود بمصطلح السرعة؟
- 2 كيف يتم قياس سرعة الأجسام؟
- 3 العلاقة بين السرعة والطاقة الحركية.
- 4 كيف يمكننا تعبير سرعة جسم ما؟

واحة العلوم

نشاط (2)

سرعة الفهد الفائقة

يعتبر أسرع حيوان
السرعة، وسندرس
عنه أدبيته، فهو سطلو سرعة أكبر من سرعة السيارات والطائرات فسرعه
لموحوده عند الفهد والتي تساعد على لحركة بشكل أسرع

الحيوان: الفهد



تركض الفهور أسرع من الإنسان، حيث يقطع الفهد مسافة 100 متر في خلال 6.4 ثوانٍ، لذلك يُعد الفهد أسرع حيوان على اليابسة، ولفهمك أكثر لمدى سرعة الفهد، يمكن مقارنته بسرعة الأحسام التالية

- 1 يمكن للفهد الانتقال من سرعة الصفر إلى سرعة 96 5 كيلومتر في الساعة في خلال ثلاث ثوانٍ وفي ثلاث قفزات فقط.

- 2 يمكن لسيرة الانتقال من سرعة الصفر إلى سرعة 96 5 كيلومتر في الساعة في أكثر من أربع ثوانٍ.
- 3 يمكن للقصار فائق السرعة السير بسرعة 96 5 كيلومتر في الساعة في 37 ثانية

واحة العلوم

فكر في النشاط:

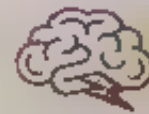
1 ما النمط الذي لاحظته عندما نظرت إلى النتائج من المجموعات معاً؟

2 كيف اختلفت نتائج مجموعتك عن نتائج المجموعات الأخرى؟ وفي رأيك، ما سبب الاختلاف؟

3 ساعة الوبقاف في الوقت المناسب.

4 كيف يمكنك تغيير سرعة الكرة، دون تغيير نوع الكرة التي تتدحرج على السطح المائل؟

يمكن تغيير ارتفاع السطح المائل أو نوعه



اختبر نفسك

1 أيهما أسرع؟

أ سيارة تتحرك 100 كم/س أم سيارة تتحرك 120 كم/س

ب ركض الفهد أم ركض الكلاب.

ج شاحنة تقطع 60 كيلومتراً في ساعة أم سياره تقطع 60 كسومتراً في ساعتين

2 حدد وحدات قياس السرعة التي تناسب قياس كل من: (مع العلم انه لقياس المسافات

الطويلة يستخدم الكيلومتر، ولقياس المسافات القصيرة يستخدم المتر).

أ سرعة سيارة متحركة على الطريق.

ب سرعة ولد يجرى في النادي.

3 أكمل ما يلي:

أ المقدار الفيزيائي الذي يشير إلى مقدار سرعة تحرك الجسم هو

و

ب يقاس الزمن بوحدات

لحساب سرعة قطة بحري

و

ج يجب معرفة



اختبر نفسك

واحة العلوم

كيف تحل مسائل على السرعة؟

• أولاً يجب تحديد المسافة بالوحدة (متر أو كيلومتر)

• يجب تحديد الزمن بالوحدة (ثانية أو ساعة)

• يجب كتابة القانون، ثم الحل

• $v = \frac{s}{t}$ سرعة وحدها سرعة وهو m/s أو km/h

① حصر السرعة في كل موقف، ثم صبه احدياً على حصة مقسمة وبعد ذلك صغ دائرة بألوان لاجل حور السرعة الاعلى واساره باللون الاحمر حول السرعة الأكثر

ب استقلت سارة الفطار لزيارة حبيب
التي تعيش على بعد 40 كيلومتر، فـ
استغرقت الرحلة 3 ساعات.
• فكم كانت سرعة الفطار؟

ا مشيت منال إلى المدرسة، واستغرقت
ساعة بقطع مسافة 5 كم من منزلها إلى
المدرسة.
• فكم كانت سرعة منال؟

د يدرب باسل على المشاركة في مراثون
المدينة، وحالياً يقطع بدراجه مسافة
20 كيلومتراً في ساعتين
• فما هي سرعة دراجة باسل؟

ج يريد رشاد تحدي إبحاره السابق في سباق
الدراجات السنوي في مدينته، لذا فهدفه
الحد يدهو قطع مسافة 38 كم في ساعتين
• ما السرعة التي يحتاجها رشاد لتحقيق هذا الهدف؟

② اكتب الأرقام من 1 إلى 6 لترتيب الأحسام من الأسرع (1) إلى الأبطأ (6)

أ طائر يطير مسافة 385 كم في الساعة

ب طائرة تقطع مسافة 1600 كم في ساعتين.

ج قارب سباق يبحر مسافة 450 كم في 3 ساعات.

د سيارة سباق تقطع مسافة 1400 كم في 4 ساعات.

هـ قطار يقطع مسافة 1250 كم في 5 ساعات.

و تسبح سمكة المارلين مسافة 660 كم في 6 ساعات.

③ خرج أحمد وعماد من المنزل الساعة 6 صباحاً، وصل الاثنان إلى المدرسة الساعة 7 صباحاً، فكان
صديق لهما إن لهما نفس السرعة. فهل كان هذا الصديق مصيباً في هذا الاستنتاج؟ ولماذا؟
(مع العلم أن المسافة بين بيت أحمد والمدرسة 10 كم، بينما المسافة بين بيت عماد والمدرسة 5 كم)

ما العلاقة بين

يوم صرنا نرى لقياس سرعة الانسياب المبدئية ٢٨٠
بغير تدرج الساكن، لذلك سيقوم بالسطح المائل

نشاط (8)

واحة العلوم

البحث العملي: سباق الكرات على السطح المائل

• في هذا تجربة سيقوم شاحنت أعين القياس المبدئية ٢٨٠
• في المقوى مروايا محبته أو ميل مختلف
• وسيفسر لمتابعه التي يقطعها الكوب ورقى عندما يهبط شاحنت شهر لأنهم وتصحبهم به في كل رايه
من الرواي

هدف التجربة:

قياس السرعة والطاقة الحركية للأحسام التي تسير على سطح مائل مروايا مختلفة

توقع: في رأيك، كيف ستتغير طاقة الحركة بتغير راوية الأنبوب؟

كلما كان السطح مائل عموديا أدت ضامه الحركة للشاحنة

كيف سيقاس الكوب طاقة الحركة؟

ب ضامه الحركة شاحنة

في المواد التي تستخدم:

- شاحنات لعبة.
- أنبوب من الورق المقوى.
- كوب ورقى سعة 360 مل.
- مقص.
- عدة كتب.
- شرائط لاصقة قابلة للإزالة.
- ساعة إيقاف.
- مسطرة مخرية.

سجل مع زميلك عدد الكتب التي استخدمتها كقاعدة ارتكاز الأنبوب في عمود عدد الكتب المستخدمة.

بحر شاحنتك إلى أسفل الأنبوب.

استخدم ساعة الإيقاف لحساب الزمن، وسجل الزمن الذي استغرقته الشاحنة للوصول إلى بهية لأنبوب

في عمود «الزمن المستغرق».

أصف كتابًا لتعبير زاوية السطح المائل وكرّر الخطوات، ثم أصف كتابًا آخر وكرّر الخطوات مرة أخرى.

(5) كرر النشاط مع تنويع درجات

العرى ووصم الكوب اسفا
بوقت الأتو.

(6) قس المسافة التي قطعها الكوب

بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة

ر		
ع		ع
ر	ر	ر

- 1 - كلما زاد ميل السطح زادت سرعة الشاحنة
- 2 - تزداد السرعة والطاقة الحركية مع زيادة زاوية السطح بمائل

فكر فى النشاط:

• ماذا حدث لسرعة الشاحنة عند زيادة السطح المائل؟

كيف زادت زاوية السطح المائل زادت سرعة السطح

• كيف تختلف أو تتشابه نتائج اختبار السرعة مع نتائج اختبار طاقة الحركة؟

تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية السطح المائل.

• ما النتيجة التي توصلت إليها عن العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة، بناء على هذه التجربة؟

السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية؛ أي كلما زادت الطاقة زادت السرعة، وهذا
استدل به بزيادة سرعة الحركة بزيادة السرعة والعكس صحيح

نشاط (9)

واحة العلوم

تغير السرعة

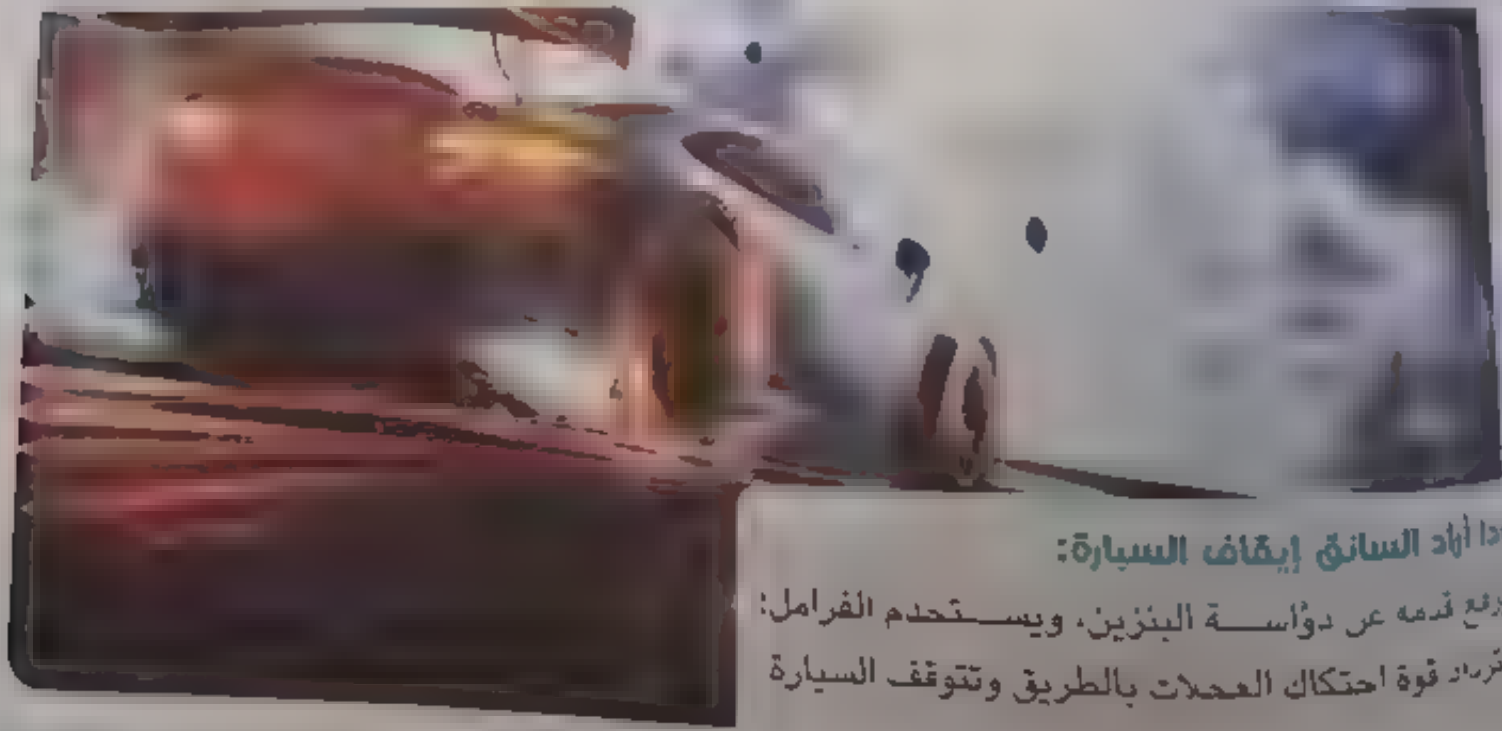
إذاً ومركب في سيارته يلاحظ أن سرعته تتغير أكثر من مرة في كل ساعة. وهذا يسمى ذلك بتغير السرعة. عندما نستخدم قوة لدفع جسم ما فإن سرعة هذا الجسم ستعتمد على تلك القوة المؤثرة فيه وعلى أثر هذه القوة في جسم رادب سرعته، وكلما زادت سرعته زادت طاقة حركته. إذاً أن يتحرك الجسم بسرعة فلا بد من زيادة طاقة حركته، وإذا أردته أن يتحرك بسرعة أقل فلا بد من تغيير طاقة حركته.

بمعنى آخر، السرعة عام الاستمرار

إذا زاد السائق زيار

يضغط على دواسة البنزين فيزود المحرك بالوقود، فيسمح للمحرك بتحويل المزيد من طاقة الوضع إلى طاقة حركة؛ فتزداد القوة التي تدير العجلات بشكل أسرع، وبالتالي تزداد سرعة السيارة.

يحب الصعوط على دواسة البنزين، فسوف تبطل السيارة حتى تصل إلى سرعة أقل، أو يرفع قدمه عن دواسة البنزين فسوف تبطل السيارة ولكن تتوقف في النهاية.



إذا زاد السائق إيقاف السيارة:

يرفع قدمه عن دواسة البنزين، ويستخدم الفرامل؛ فتزداد قوة احتكاك العجلات بالطريق وتتوقف السيارة.

نشاط (II)

واحة العلوم

سباق القطارات

اقرأ النص وأجب عن السؤال.

• يحب أحمد القطارات اللعبة. ويريد شراء قطار جديد أسرع من الذي يملكه الآن.
• يوضح دليل تشغيل القطار (الكتالوج) سرعة القطار الجديد: فهو يقطع مسافة 4 أمتار كل 8 ثوانٍ، لذا يقوم أحمد باختبار قطاره القديم على مساره الذي يبلغ طوله 3 أمتار؛ ليتمكن من مقارنة القطار الجديد في الكتالوج. يقطع القطار القديم مسافة 3 أمتار في 12 ثانية.

• هل يحتاج أحمد إلى شراء القطار الجديد؟

اشرح أسبابك باستخدام حساب السرعات من البيانات المعطاة.

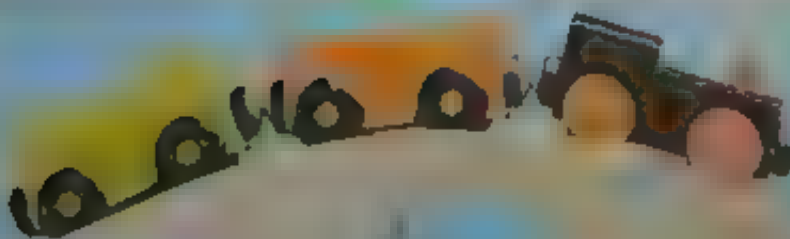
• الحل:

في القطار الجديد: المسافة - 4 م

سرعة القطار الجديد - $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{4}{8} = 0.5 \text{ م/ث}$.

في القطار القديم: المسافة - 3 م

في القطار القديم - $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{3}{12} = 0.25 \text{ م/ث}$



نشاط (12)

سرعة الفهد المائقة

• من بعد أن درست مفهوم "سرعة الفهد المائقة" وهو أسرع حيوان على اليابسة.

كيف يمكنك الآن وصف سرعة الفهد المائقة؟

بعض الأشياء

• انظر إلى صورة "فهد مسطحي السرج" بعد قرأت هذا السؤال في بداية الحصة الخاصة بمسائل

السرعة

• قيس المسافة التي يحركها الجسم وحساب الزمن الذي تستغرقه بقطع هذه المسافة

• عند حساب سرعة جسم ما، تقسم المسافة التي يقطعها على الزمن الذي تستغرقه لقطع هذه المسافة

• السرعة هي كمية فيزيائية تشير إلى تحرك جسم ما.

• يمكنك حساب سرعة سيارة متحركة من خلال معرفة المسافة التي قطعتها السيارة، والزمن الذي تستغرقه للوصول إلى هناك.

• كلما زادت سرعة الجسم، زادت طاقة الحركة.

واحدة العلوم



السرعة هي مقياس حيوي للفهم ومساعدته على فهمه.
الحضرات الحسنة تفهم من

1- يبرز الفهم مخاليه في التربة أثناء الجري: لزيادة السرعة

الرأس منحني نحو الكتف ليقلل مقاومة الهواء

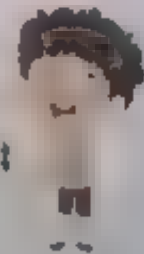
لتمتد أفعاله منحنات نف كثيرة لاستشعار كمه كثيره من الهواء ومنه منحه

العمود الفقري مرن يعمل كالزنبرك لعضلات الساقين

الفهم خفيف الوزن.



السرعة هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن.



$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة التي يقطعها الجسم}}{\text{الزمن الذي يستغرقه الجسم لقطع هذه المسافة}}$$

تقاس السرعة بالوحدات التالية:

- 1- متر لكل ثانية، واختصارها (م / ث).
- 2- كيلومتر لكل ساعة، واختصارها (كم ساعة) أو (كم س).

السرعة هي مقياس لمدى سرعة الجسم.

1- الطريقة الأولى: (عند ثبات الزمن)

تقاس المسافة التي يقطعها الجسم في فترة زمنية معينة، والجسم الذي يقطع مسافة أكبر

من الجسم الآخر يكون سرعته أعلى.

١- مقى يوسف وعصام كرتيهما من فوق نفس السطح المائل، ولكن تصد كرة عصام من كرة يوسف

ما السبب في ذلك؟

أ أنواع السطح المائل مختلفة

ب اختلاف ارتفاع السطح المائل

٧ - سبب حركة الأجسام

أ القوة ب المسافة

٨ عندما يضغط السائق على دواسة السرين عاين

أ المحرك يحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع، فتزداد سرعة السيارة.

ب العجلات تتحرك بشكل أبطأ

ج المحرك يحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة فتزداد سرعة السيارة.

د السيارة تتوقف بسبب قوة الاحتكاك

واحة العلوم

(٣) أكمل ما يأتي:

- 1 - حقة وزن احيوان من سرعته أثناء اجري.
 - 2 - تحركت مسافة 60 كيلومترا في ساعتين، فإن سرعتك تكون كم/س.
 - 3 - إذا تحركت مسافة 20 مترا في 5 ثواني فإنك تحسب سرعتك بوحدة
 - 4 - سيارة تقطع مسافة 150 كيلومترا في ساعتين تكون سرعتها
 - 5 - كلما كان السطح المائل عموديا كلما طاقة حركة الجسم.
 - 6 - تقل السرعة و كلما قلت زاوية السطح المائل.
 - 7 - عندما يرفع سائق الشاحنة قدمه عن دواسة السرين الشاحنة ثم تتوقف بسبب قوة
 - 8 - سحرام تساعد على زيادة الاحتكاك وايقاف السيارة المحركة
- ٤ اصل العمود (ب) مع ما يناسب ما على العمود (أ)

(ب)	(أ)
أ () ليعمل مثل الرسك لعصلات الساقين	1 - رأس لحيوان ممدى نحو الكتف
ب () يريد مقاومة الهواء	2 العمود يغري لحيوان من
ج () ليقلل مقاومة الهواء	

(ب)	(أ)
أ () الكيلومتر لكل ساعة	1 - تقاس السرعة بوحده
ب () المتر.	2 السرعة هي
ج () كمية فيزيائية تشير إلى مقدار تحرك الجسم.	

(أ)

1 - 40 م/د

وحدة

(أ)

1 - تقطع سيارة مسافة 180 كيلومترا في ساعتين تكون سرعتها

2 - تقطع سيارة مسافة 140 كيلومترا في ساعتين تكون سرعتها

(أ)

1 - يبطئ سرعة السيارة

2 - تزداد سرعة السيارة

(ب)

عندما يتحرك جسم عن مركزه

عندما يتحرك جسم عن مركزه

ج () عندما يرفع السائق قدمه عن دواسة
التسريع

(أ)

1 - يزداد الاحتكاك

2 - تزداد سرعة السيارة

(ب)

أ () عند تحويل المبريد من طاقة الوضع إلى
طاقة حركية

ب () عند استخدام الفرص

ج () عندما تقلل لدغة

من الأسئلة الأربعة

1 - فسر التحرك شمالا لا يختلف عن التحرك جنوبا في قياس السرعة

2 - إذا امتلك حيوان ما فتحات أنف كبيرة، فكيف يساعده هذا على أن يكون سريعا؟

3 - كيف تؤثر مقاومة الهواء على السرعة؟

4 - يقطع وليد بسيارته مسافة 180 كيلومترا في زمن قدره ساعتين احسب سرعته

واحة العلوم

ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

1. حفة ورن الحيوان يساعد على زيادة سرعته.

2. يؤثر سرعة السيارة بأحده الحركة.

3. يكون سرعة السيارة 90 كم س عندما تقطع مسافة 90 مترًا في 3 ثواني

1. بوحده لمياسة تقاس سرعة عذاء هي

أ كم ساعة ب ساعة

ج ساعة صر د لمت

2. أردنا تحريث حسم بسرعة لا بد من

طاقة الحركة

أ زيادة ب تقليل

ج تثبت د إيقف

3. زداد القوة التي تدير عجلات السيارة المتحركة عند

أ رفع القدم عن دواسة البنزين.

ب الصعط على دواسة لسرين

ج استخدام افرامل

د زيادة الاحتكاك

4. أكمل الجمل التالية:

1. يمكن قياس سرعة سيارة متحركة من خلال معرفة

2. يؤدي الاحتكاك إلى

3. تقطع مكي بدراحتها 10 كيلومترات في ساعتين، بينما يقطع أحمد نفس المسافة في ساعة واحدة.

فتكون سرعة أحمد — من سرعة مكي.

4. صل من العمود الأول مع بماسه من العمود الثاني

(ب)	(أ)
أ () تلزم لحساب السرعة.	1. المسافة:
ب () لا تؤثر في حساب السرعة.	2. متر / ثانية:
ج () وحدة قياس السرعة.	

5. اكتب عن الأسئلة الآتية:

1 - يقود باسم سيارته بسرعة 60 كيلومترًا في الساعة، بينما يقود بلال سيارته بسرعة 90 كيلومترًا في الساعة.

أيهما يتحرك بسرعة أعلى؟
فكر كيف يمكن لمسئق الأبطأ زيادة سرعته؟

2. إذا كنت تسير في طريق مزدحم، صنع دائرة حول السرعة التي تناسبك

د 80 كم/س

ج 100 كم/س

ب 120 كم/س

أ 30 كم/س

3. إذا كنت في سباق سيارات والطريق الذي تسير عليه مقسم إلى أجزاء، بعضه مستو وبعضه منحني.

توقع متى تصفط على دواسة البنزين؟ ومتى تستخدم لفرامل؟

- 1 - ضع علامة (✓) أو (X) امام العبارات الآتية:
- 1. يقطع آدم مسافة 30 كيلومترا في 3 ساعات، فتكون سرعته 10 م/ث.
 - 2. ترداد طاقة الحركة كلما زادت سرعة الجسم.
 - 3. يصطف السائق على القرامل إذا أراد إيقاف السيارة.
- 2 - اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

واحة العلوم

1. ثقل وزنه
2. المخالب الحادة
3. إذا تزلجت مسافة 3 أمم رأيت بحرف أو إلى الأمام كل ثانية قبل سرعتك تكون:
- أ. متساوية
- ب. مختلفة
- ج. متضاعفة
- د. صفرا
3. أي أبوساش لثانية يستغرق رمز اصور يصنع مساهة 8000 كيلومتر؟
- أ. العطار
- ب. السيارة
- ج. الطائرة
- د. الصاروخ
- 3 - أكمل الجمل التالية:

1. عنصر خفة الوزن في الغرالة يساعدها على أن تكون
2. السرعة هي التي يقطعها الجسم خلال
- عندما تتسابق سيارتان لمساهة 1000 متر من السادة التي تخضع هذه لمسافة في زمن
- سرعتهما
4. صل من العمود اليمن ما يناسب ما من العمود اسول

(ب)	(ا)
أ () عند الضغط على دواساة البنزين.	1. ترداد سرعة السيارة
ب () عند إيقاف السيارة.	2. ثقل سرعة السيارة
ج () عند استخدام القرامل.	

5. اجب عن الاسئلة التالية.

قامت أمل بدحرجة سيارتها على اللوح الخشبي المائل، كما في الصورة. ثم قامت رميلتها مريم بإضافة ثلاثة كتب أخرى فوق الكتب الموضوعة، ثم قامت بدحرجة السيارة فوق السطح المائل.

1 - توقع ماذا حدث لسرعة السيارة؟

لماذا اختلفت سرعة السيارة في المرة الثانية؟

حسم يقطع مسافة 40 مترا في 5 ثواني احسب سرعته

6 - إذا كنت تتركب سيارة تتحرك في حارة مرورية مزدحمة جدًا وباقي الحارات أحمف اريد حادًا بكثير على السائق حلا لهذه المشكلة



الطاقة والتصادم

الهدف من الدراسة

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن:
 - 1. يفسر اسبابات ويفسرهما: لوصف علاقة سرعة الأحسام وكتلتها بالتعيرات التي تمت ملاحظتها عند تصادم.
 - 2. يفسر بناءً على الأدلة وصف عملية انتقال الطاقة عند تصادم.
 - 3. يصف التفكير الرياضي: لتنظيم البيانات ولتمثيل بيانات ذات صلة بكتلة الأحسام وسرعتها وطاقتها.

المحتوى

2 الكتلة.

0 التصادم.

واحة العلوم

التصادم

- هل لعبت تنس من قبل؟ أو شاهدت مباراة تنس.
- هل لاحظت أن اللاعب يضرب الكرة باستخدام المضرب.
- يشعر من يديه بكرة مضرب، يستخدم اللاعب مضرب خشبي الصلابة.
- يصلك اللاعب المضرب ويقوم بتحريكه، بينما تقذف الكرة بعدة اتجاهات.



- تخيل أنك تشاهد لاعبًا يضرب الكرة بالمضرب.
- ما الذي يحدث لطاقة المضرب المتحرك عند ارتباطه بالكرة المتحركة؟
- صقة الحركة تنتقل من المضرب إلى الكرة، فتزيد سرعة الكرة وترتد في الاتجاه المعاكس، ويشعر اللاعب باصطدام الكرة؛ حيث يمتج صوت عن هذا الاصطدام.




اختبر نفسك

- ماذا حدث عند تصادم الكرة والمضرب؟
- مع علامة (✓) امام الاجابات الصحيحة:
- أ لم يشعر اللاعب بالاصطدام. ()
 - ب انتقلت طاقة الحركة من المضرب إلى الكرة. ()
 - ج ارتدت الكرة في الاتجاه المعاكس. ()
 - د استمرت الكرة في الحركة في نفس الاتجاه. ()
 - هـ الاصطدام أحدث صوتًا. ()

واحة العلوم


نشاط (3)

مشاهدة تصادم الجسام

- هل نشهد حدوثاً في حياتنا اليومية؟
- ماذا يحدث للجسم عندما يتوقف بسرعة المفجرة فجأة عن الحركة؟
- عند التوقف المفاجيء، ركوب السيارة يتدفع الجسم للأمام  يستمر حركته إلى أن يوقفها شيء ما معداً السلاسة التي تحدثها أثناء ركوب السيارة أو أثناء حدوث تصادم.



حزام الأمان:

- ينصح دائماً بوضع حزام الأمان  لمنع الجسم من التحرك للأمام؛ تجنب الإصابات الناتجة عن توقف السيارة المفاجيء.

2

الوسائد الهوائية:

- تساعد الوسائد الهوائية على تقليل سرعة حركة الشخص المفاجئة إلى الأمام.
- الغرض من الوسادة الهوائية هو امتصاص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء الاصطدام؛ حيث تصنع الوسادة من مادة النايلون الخفيف، وتطوى في عجلة القيادة أو المقعد أو لوحة التابلوه أو الباب.



واحة العلوم



١- لماذا الوسائد الهوائية في السيارات؟
 الوسائد الهوائية تقلل من الإصابة في حالة وقوع حادث.
 حيث تأخذ شكل الوسادة عند وقوع الحادث.

٢- لماذا الوسائد الهوائية في السيارات؟
 الوسائد الهوائية تقلل من الإصابة في حالة وقوع حادث.
 حيث تأخذ شكل الوسادة عند وقوع الحادث.

كما عرفنا سابقاً فإن الأجسام الأثقل وزناً (أكبر كتلة) تسير بسرعة أكبر من الأجسام الأخف وزناً (الأقل كتلة) والبطء عند التصادم وليس عندما تصطدم سيارة بطائرة سريعة فإن حجم الضرر سيكون هائلاً؛ لأن القطار أكبر كتلة وأسرع كثيراً من السيارة.



هل بإمكان الوسائد الهوائية في الجزء الأمامي من القطار المساعدة على حماية الأشخاص بالسيارة؟

يمكن أن تقلل الوسادة الهوائية في مقدمة القطار من حجم الخسائر التي ستحدث إذا اصطدمت السيارة بالقطار مباشرة بدون وسادة هوائية؛ حيث ستلتصق السيارة حول القطار عند اصطدامها بالوسادة بدلاً من اصطدامها بمقدمة القطار مباشرة وتحصمها.

بعد قراءتك للنص، اكتب ثلاثة أسئلة لديك عن التصادم.

مثال:

- ١ هل يستطيع هيكل السيارة حمايتك أثناء التصادم؟
- ٢ هل تسبب الأجسام الكبيرة الأثقل وزناً ضرراً أكبر عند حدوث التصادم؟

السؤال:

ماذا تلاحظ عند تصادم جسمين؟

واحة العلوم

نشاط (4)

الطاقة والتصادم

- هل تذكر اصطدام حدث لك مسبقاً، مثل: اصطدامك بصديقك بك في الملعب أو اصطدام إصبع قدمك أصغير في أرجل الكرسي؟
- هل تذكر.. ماذا حدث لك وللأجسام التي اصطدمت بها؟
- أثناء التصادم يتبادل الجسمان طاقتهما، ويحدث الكثير من تحولات الطاقة

ملاحظة

هو ارتطم (اصطدام) جسم بجسم آخر.



- فكّر: ماذا سيحدث إذا كنت تجري ولا تنظر أمامك، واصطدمت بلافتة (لوحة إشارة)؟

هناك الكثير من الاحتمالات الممكن حدوثها بعد التصادم:

- 1 ستوقف عن الحركة إلى الأمام إذا كنت تمشي فقط.
- 2 سترتد إلى الوراء بعنف ويصاب إذا كنت تحرك بسرعة كبيرة
- 3 من الممكن أن تتأرجح اللافتة قليلاً وبهز ومن الممكن أيضاً أن تسقط إذا كنت تتحرك بسرعة كبيرة

ولكن ما الذي حدث لطاقتك؟ ما هي تحولات الطاقة التي حدثت؟

- إذا كنت تجري فإنك تمتلك قدرًا كبيرًا من طاقة الحركة، وعند الاصطدام تنتقل طاقة الحركة هذه إلى اللافتة، فتسبب تحريكها أو سقوطها، ويمكن أن يتحول جزء من طاقة حركتك إلى صوت (الصوت الذي سمعته عند الارتطام)

ارسم صورتين بشكل كاريكاتيري لتوضح ما يحدث قبل الاصطدام وبعده، ثم اكتب تحت كل منهما وصفًا لتغيرات طاقة الحركة عند تصادم الأجسام؟



كيف تؤثر سرعة الجسم فيما يحدث عند التصادم؟

نشاط (5)

واحة العلوم

تأثير السرعة في التصادم

كما تعلمنا في نشاط درجة (السيارات اللعبة) على سطح مائل أن
بعد اصطدام سيارة به، كما استنتجنا أن طاقة الحركة التي يمتلكها
سرعة الجسم تزداد أيضًا طاقته

عند اصطدام ينقل كل جسم جزءًا من طاقته لجسم الآخر. وكلما
تسارع جسم زاد مقدار الطاقة التي
يملكها هذا الجسم، فيكون الجزء المفقود من الطاقة في صورة حرارة و صوت
وتسارع جسمين على نفس السرعة
التي تسرع بها جسم واحد، فإن الطاقة التي يمتلكها
طاقته الزائدة وقوته الكبيرة.

مرور السرعة الزائدة عند حدوث التصادم (حطوره التصادم السريع)

عند اصطدام سيارتين ببعضهما فإن السيارة التي تسرع يكون حركتها
طقتها الزائدة مقارنة بالسيارة البطيئة، وقد تسبب هذه القوة ضررًا قد لا يمكن إصلاحه
بزيادة سرعة السيارة فإن طاقة حركتها تزيد، ولذلك في حالة الحوادث ينتج عن هذه الصدمة قدر مقدار
كبير من القوة وأضرار كبيرة.



تصادم سيارتين متحركتين في نفس الاتجاه
عندما تصادم سيارتان متحركتين في نفس
الاتجاه بسرعات مختلفة تحمل الأضرار قليلًا،
وتكون السيارة الأكثر سرعة هي الأكثر ضررًا.

تصادم سيارتين متحركتين في اتجاه معاكس
عندما تصدم سيارتان في اتجاه معاكس
لأحدهما، يعتمد مدى التصادم عند وقوع
الحدث على سرعة كليهما معًا؛ مما يسبب
حدوث أضرار خطيرة.

واحة العلوم

نشاط (6)

البحث العملي: السرعة والطاقة

الهدف من النشاط: فهم العلاقة بين السرعة والطاقة الحركية

التنبؤ: في رأيك، ما هو تأثير مقدار القوة في طاقة الحركة للجسم؟

كما زاد مقدار القوة زاد طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم

ما العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة؟

كلما زادت سرعته، يكتسب الجسم زادت طاقة حركته

ما المواد التي ستحتاج إليها؟

• صلصال. • ورق مقوى. • شريط قياس.

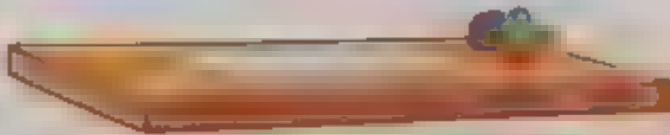
① اصنع كرة من الصلصال، وقم بتسوية جوانبها

بيديك، وارسم صورة تُعبر عن كرة الصلصال.



② استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار وتأكد

أن القاعدة فوق سطح صلب.



③ أمسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة

متر. وافتح يدك ببطء لتسقط الكرة على

القاعدة واحرص على عدم رميها.



④ هي المكار المحصن في الجدول، ارسم صورة

لكرة الصلصال بعد سقوطها.



٥) قم بتسوية كرة الصلصال وكُرِّر التجربة مرة أخرى.
رسم صورة الكرة بعد اصطدامها مع القاعدة.
رسم صورة الكرة بعد اصطدامها مع القاعدة.

٦) كُرِّر التجربة مرة أخرى وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة.
ارسم صورة الكرة بعد اصطدامها مع القاعدة بقوة أكبر.

رسم صورة
رسم صورة
رسم صورة

كلما زادت سرعة الجسم المتحرك، زاد مقدار ضربه حركته على التصادم.
ويتمثل عند تصادم السيارتين، كلما زادت سرعة السيارة، زاد مقدار الضرر عندما يرتطم بالتصادم
شيء ما

فكر في النشاط:

١ ما النتيجة التي يمكنك استنتاجها عن العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة، بناء على هذه التجربة؟

كلما زادت سرعة الجسم المتحرك، زاد مقدار ضربه حركته على التصادم.

٢ كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات «التحرك على الأسطح المائلة»؟ وما أوجه الاختلاف؟

لقد شاهدهت العلامة نفسها بين السرعة وضربه حركته في كل الاختبارات، وظهت هذه التجربة
تأثير سرعة (قوة) الجسم في ساح التصادم، سماء ظهرت استجابة للاختبار قياس تعبيرات السرعة
مع مختلف الأسطح المائلة.

٣ ما الذي يمكن أن نعرفه من خلال الضرر الذي يحدث لكرة الصلصال عما يحدث في حوادث التصادم الواقعية؟

كلما زادت سرعة السيارة زاد مقدار الضرر عندما يرتطم شيء ما.

واحة العلوم

نشاط (7)

تأثير كتلة الأجسام في التصادم

- موديل سيارة مازدا أو حافلة أو سيارة أخرى
- موديل سيارة مازدا أو حافلة أو سيارة أخرى
- موديل سيارة مازدا أو حافلة أو سيارة أخرى



- هناك اختلاف بين كتلة كل من الشاحنة والسيارة، حيث إن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة، وكلما تحركت المركبة أسرع تحوّل طاقة الوقود التي يستهلكها المحرك إلى طاقة حركة أكبر، أي أن كلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاك الوقود، كما أن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة.
- الشاحنة التي تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تمتلك طاقة حركية أكبر، لأن كتلتها أكبر.
- إذا تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة.
- عملاً الشاحنة التي تزن طناً تمتلك نصف مقدار طاقة المركبة التي تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كانت تسيران بالسرعة نفسها.
- عند التصادم تتسبب المركبة الأكبر كتلة مثل شاحنة في إضرار هائلة عندما تصطدم بشيء ما، مقارنة بالمركبة الأصغر كتلة مثل سيارة تسير بنفس سرعة الشاحنة.



إذا اصطدم أحد المارة بدراجة تبلغ سرعتها 50 كيلومتراً في الساعة، فهو في الأغلب سينجو، وإذا اصطدمت به سيارة بهذه السرعة، فقد تتسبب في خطورة على حياته.

نشاط إثرائي (٨)

واحة العلوم

المبحث العملي: الكتلة في حالة التصادم

الهدف: دراسة العلاقة بين كتلة الجسم وسرعته عند التصادم وصفاً لحركتها

التمهيد: ما العلاقة بين الكتلة والسرعة؟

كلما زادت كتلة الجسم زادت سرعته عند التصادم

ما العلاقة بين الكتلة وطاقة الحركة؟

كلما زادت كتلة الجسم زادت طاقته الحركية

ما المواد التي ستحتاج إليها؟

خزعة - سيارة لعبة - ميزان - شريط لاصق - حلقات معدنية - مشابك ورق - عملات معدنية
ورقة - 2 كتاب - ساعة إيقاف - شريط قياس - ورق مقوى (لإنشاء سطح مائل)
سبر - أسير - خيط طوله متر - كوب ورقي أو علبة حلب - مسطرة - سيارة لعبة أو أحسام خفيفة
وأخرى ثقيلة حسبما يتوافر في الفصل.

الجزء الأول: كيف تؤثر الكتلة في السرعة؟

استخدم حلقات أو أوزان أخرى لإصاعة وزن إلى اثنين من السيارات الثلاث.

ضع أحد طرفي السطح المائل من الورق المقوى على سطح كتائين بعضهما فوق بعض

استخدم شريطاً لوضع علامة على خط النهاية

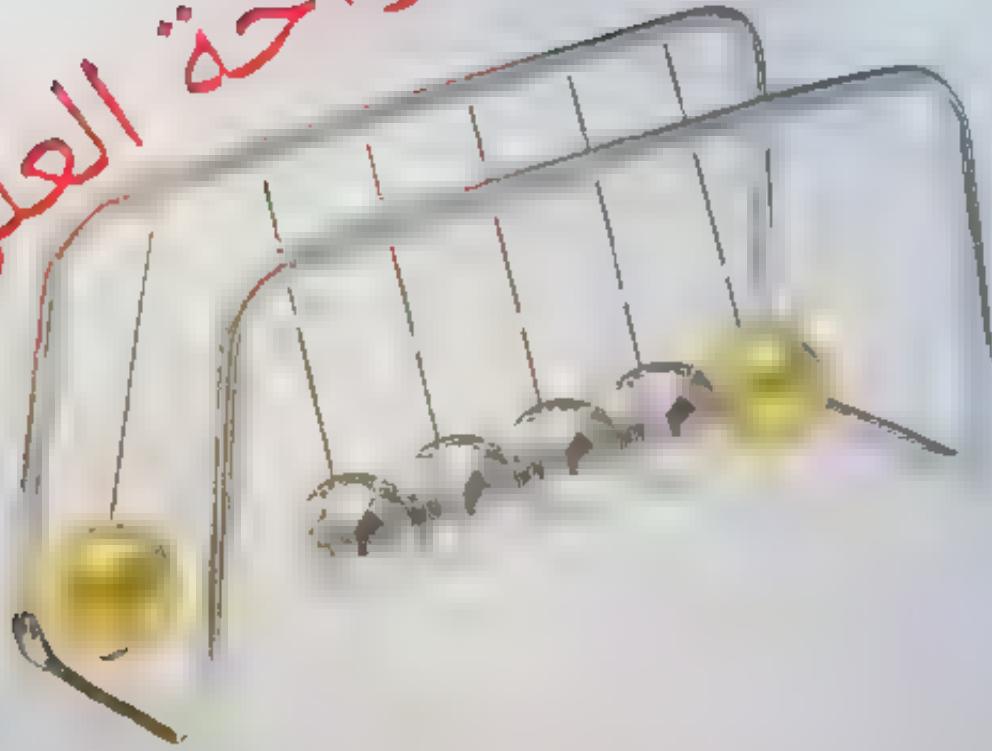
قم بوزن السيارة اللعبي، ثم سجل حجم كتلتها في الجدول في الأسفل.

قم بإطلاق السيارات من أعلى السطح واحدة تلو الأخرى، وتسجيل الزمن المستغرق لعبور خط النهاية

أختر كل سيارة ثلاث مرات.



واحدة العلوم



نفس عرض مثال على تصادم باستخدام بندول نيوتن

ب. تصادم أحد كرات البندول مع باقي الكرات

1. ينقل معظم مقدار الطاقة في البندول إلى الكرات الأخرى.

2. يتساوى عدد الكرات التي تتحرك على كلا جانبي البندول.

3. نحول طاقة حركة الكرات في البندول إلى صور أخرى من الطاقة وهي

أ. يُفقد بعض مقدار الطاقة في صورة طاقة صوتية.

ب. يُفقد بعضها الآخر في صورة الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات.

ج. تفقد الكرات بعض الطاقة بتحريكها في الهواء، وإذا تركت الخيط لفترة ستفقد الكرات طاقة حركتها

وتتوقف بعد الكثير من التصادمات

نعتقد مقدار الطاقة على طاقة الحركة الخاصة بالأجسام واتجاه حركتها ويتم تحديد طاقتها لحركية من

حالة سرعتها وكتلتها

ب. الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، وعند حدوث تصادم تتساوى الطاقة اداخلية مع الطاقة اداخلية،

بما تحترق الطاقة عند التصادم.

إذا اصطدمت السيارة بلافتة التوقف، فلا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة.

إلى أين أيضا تذهب الطاقة؟

سفل الطامة في صورة صوت و حرارة.

الصادم

• قد تعلمت عن الطاقة والتصادم، انظر مرة أخرى إلى...

• انظر إلى سؤال: هل تستطيع الشرح؟ لقد قرأت هذا السؤال في بداية الدرس ماذا يحدث للأجسام عندما تصادم مع بعضها؟

• تتنقل الطاقة عندما يصطدم جسم بآخر.

- 1 من مشاط اسرعه والتصادم كلما رادت قوة رمي كرة الصلصال على لقاعدة ارداء صرر الذي حدث للكرة، وهذا يعنى أن ردة السرعة تعنى ردة مقدار طاقة الحركة على التصادم
- 2 لاحظنا أن السيارات الأثقل تتحرك على السطح لمانر بشكل أسرع، وبممتلك قوة أكبر عند اصطدامها بالكوب؛ مما يدل على أنها تمتلك طاقة حركة كبيرة عند التصادم.

التعلييل الذى يدعم الفرض:

- تنتقل الطاقة عندما يصطدم جسم بآخر.
- كلما رادت كتلة الجسم أو سرعته رادت الأضرار الباتحة عند التصادم

• يعتمد مقدار طاقة الجسم المتحرك على كتلته وسرعته.

- إذا كان هناك جسمان مختلفان فى الوزن ويتحركان بنفس السرعة، فإن الجسم المتحرك الأثقل ورنً (الأكبر كتله) يمتلك طاقة أكبر من الجسم الأخف ورنً (الأقل كتلة)
- إذا كان هناك جسمان متساويين فى الكتلة فإن الجسم الأسرع يمتلك طاقة أكبر من الذى يمتلكها الجسم الأبطأ، ولذلك تنسب السيارة فى صرر كبير إذا اصطدمت محائط وهى تتحرك بسرعة أكبر
- عندما تصادم الأجسام تتحول الطاقة، أحياناً تتحول إلى طاقة حركية، أو حرارية، أو صوت.
- فى سدور بيونز تتحول الطاقة إلى صوت واحتكاك كلما تحرك الكرات، وتفق الكرات المتحركة طاقة حركتها فى النهاية، وتتوقف عن الحركة

نشاط (11) واحة العلوم

شرطة التحقيق في التصادم

يتمكن من مهام العمل في شرطة التحقيق في تصادم من شأنه معرفة طبع القدرات التي ينبغي للمحقق أخذها

يتعامل رجال الشرطة مع حادث التصادم على أنه لغز، ويستخدمون في حله قوانين علمية للحركة، يستخدم العلماء الدلائل لتفسير أن الأجسام المتحركة تستمر في حركتها إلى أن تتوقف بفعل شيء ما. كما يعرف المحقق قائد السيارتين ليحدد من سبب في الحادث

تكر شرطة التحقيق اكتشاف المزيد عن التصادم من خلال تطبيق معلوماتهم عن القوة والطاقة

ين عليه في المهمة الأولى أخذ القياسات من مكان الحادث، حيث إنه يقيس مدى الضرر الواقع ومكان بارات ومكان وقوفها بعد الحادث.

بعض الأوقات، قد لا يأخذ المحقق القياسات من مكان الحادث بشكل مباشر، بل يعتمد على الصور

أطع الفيديو: حيث إنها توفر المعلومات اللازمة.

بيل الصورة تساعد المحققين على تعرف تفاصيل الحادث حتى لا يتسبب في عرقلة الطريق. كما يتم

ناظ بالسيارات للتحقق من الضرر بشكل دقيق؛ حيث إنهم يحتاجون إلى معرفة القوة التي أثرت في

بالإضافة إلى كتلتها، وقياس الكتلة بشكل مباشر باستخدام ميزان.

من معرفة مقدار القوة، يستخدم المحققون مواد مرجعية، وهذه المواد هي قياسات تأتي من

المصنعة للسيارة.

شركات بتعريض السيارات للتصادم من خلال إجراءات محكمة، فهم يضعون أجهزة لقياس

باشرة، ويتغير الضرر الواقع على السيارة بتغير القوة، ويقارن محققو التصادم بين سيارات

رضت للتصادم وبيانات الشركة المصنعة؛ مما يساعدهم على معرفة مقدار القوة المؤثرة في

ات.

واحة العلوم

نشاط (12)

راجع: الطاقة والتصادم

فكر عندما تعلمه حتى الآن عن التصادم، ما العلاقة بين الطاقة، والحركة، والسرعة، والتصادم؟ أثناء مراجعة هذا المفهوم، اشرح ما يحدث عند تصادم الاجسام وكيف تنتقل الطاقة؟

• كلما زادت سرعة الجسم المتحرك زاد مقدار طاقة حركته في التصادم.
• تزداد السرعة عندما تزداد الكتلة.

• تزداد السرعة وطاقة الحركة بزيادة الكتلة

• يعتمد مقدار طاقة الجسم المتحرك على كتلته وسرعته.

• إذا كان هناك جسمان مختلفان في الوزن (الكتلة) ويتحركان بنفس السرعة فإن الجسم المتحرك الأثقل وزناً

(الأكبر كتلة) يمتلك طاقة أكبر من الجسم الأخف وزناً (الأقل كتلة) وإن كان هاتان جسمين متساويين في كتلته

ويتحركان فإن الجسم الأسرع يمتلك طاقة أكبر من التي يمتلكها الجسم الأبطأ

• عند التصادم تتسبب المركبة الكبيرة في أضرار هائلة عند تصطدم بشيء ما مقارنة بمركبة صغيرة الحجم

يتحركان بنفس السرعة



التصادم ١ هو ارتطام جسمين (مصطدم) جسم بجسم آخر

- تستغل الطاقة عندما يصطدم جسم ما بآخر حدث
- أكثر من الجسم الأنطا والأخف وربما الأخر كتلة
- كلما زادت سرعة الجسم أو كتلته كلما زاد الضرر الذي يتسبب به هذا الجسم عند الاصطدام بجسم آخر
- فالجسم الذي يمتلك مقداراً أكبر من الطاقة يتسبب في حدوث أضرار أكبر مقارنة بالجسم الذي يمتلك مقداراً أقل من الطاقة

ماذا يحدث للجسم عندما تتوقف السيارة فجأة عن الحركة؟
عند التوقف المفاجئ يسرع الجسم للأمام، لأن الجسم لتي في وضع حركة يستمر متحركاً إلى
يوقعها شيء ما
ما معدات السلامة التي تحميها أثناء ركوب سيارة أو أثناء حدوث التصادم؟



١ حزام الأمان:

ينصح دائماً بوضع حزام الأمان، لمنع الجسم من التحرك للأمام، لتجنب الإصابات الناتجة عن توقف السيارة المفاجئ.

٢ الوسائد الهوائية:

- تساعد الوسائد الهوائية على إنقاص سرعة حركة لشخص إلى الأمام.
- الغرض من الوسادة الهوائية هو امتصاص طاقة تأثير اسبيرة؛ حيث تصنع الوسادة من مادة السيلون الخفيف وتطوى في عجلة القيادة أو المقعد أو لوحة التبلوه أو الباب.

كيفية عمل الوسائد الهوائية عند التصادم:

- ١ تنفخ الوسادة تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة؛ حيث تأخذ شكل الوسادة للسقوط عليها أثناء التصادم
- ٢ تمتلئ الوسادة الهوائية بالغاز حتى تصبح ملساء الملمس، ويجب أن تنكمش بنفس سرعة الانتفاخ
- ٣ تحتوى الوسادة الهوائية على ثقوب أو فتحات تسمح لها بالانكماش؛ لتمكنك من النزول من السيارة

واحة العلوم

مشروع الوحدة: سلامة المركبة

• **المسألة:** حركاء واعداء تصمم ويسبب امان في اسرار

• يصمم صانعو السيارات المركبات بما يوقر أقصى قدر من لسلامة، ولكن كيف يسهم معرفة ما يحدث

للسيارات في مختلف حالات التصادم؟ هل يمكن تصميم سيارات آمنة في كل حالات التصادم؟

• (أولاً) اسباب حدوث التصادم

يحدث التصادم بسبب ريداء السرعة وعدم الالتزام بتعليمات سرعة المحددة بكل طريق، أو قيادة سيارة

متهاكة ليس بها إضاءة حيدة أو عجلات قيادة مناسبة

• (ثانياً) وسائل الامان في سيارات

• تتضمن خصائص السلامة العامة للسيارات حزام الأمان، وأكيس الهواء، ومساند الرأس، وتصمم مع انغلاق

المكابح

• عندما تسافر بالسيارة وتتوقف فجأة ستظل القوة الأمامية بحركة اسيرة تؤثر في الركاب، ممثلاً قد تكون

شاهدت من عند عرض تصادم سياره يركبها أحد مماثل عرض الأرياء، ويبدو كما لو أنه يطير إلى الأمام

• وبالرغم من أن أحزمة الأمان تستخدم لتثبيت الراكب في مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو بلوحة التابلوه

أو بالزجاج الأمامي لكن في بعض الأحيان لا تكون وحدها كافية لحمايته

• قد أصيبت الوسائد الهوائية لى العديد من سيارات راحر الحراء الأمامي من المركبة وعلى حواش الأتوب

وذلك لحماية الركاب أثناء حوادث التصادم أو التوقف المفاجئ، ويطوى هذه الوسائد داخل هيكل السيارة

وتعمل عند حدوث تغير مفاجئ في الاتجاه أو الحركة أو كنتيجة بوقوع تصادم، وصممت لتقوم بسد الركاب

حتى لا يصطدموا بأحسام السيارة الصلبة أو يطيروا إلى الأمام خارج المركبة

• (ثالثاً): كيف نقلل من أثر التصادم؟

للتقليل من أثر التصادم يجب الالتزام بالسرعة المحددة على الطريق، والكشف الدوري على سيرة تصادم

السلامة أثناء القيادة، وارتداء حزام الأمان، وعدم القيادة عندما يكون الشخص مريضاً أو ضعيف البصر

• (رابعاً): اقتراح لتقليل أثر التصادم على المركبات:

وجود مستشعر يقوم بنفخ وسادة هوائية كبيرة تعرض السيارة من الأمام أو الحلف أو الحونب عند تعرض

السيارة لصدمة في أي مكان منها؛ وبذلك نحمل الركاب بالداخل والسيارة من الخارج.

• يبحث صانعو السيارات دائماً عن وسائل جديدة للحفاظ على سلامة الركاب والسائق، ويمكن الاستعانة

بالتكنولوجيا الحديثة، ويدرس صانعو السيارات آثار تصادم السيارات لتصميم هذه التكنولوجيات.



واحة العلوم

العلوم

الوحدة الثانية

المصطلح العلمي

قوة دفع

قوة السحب

الحركة

التأثيرية

القوة

الاحتكاك

الطاقة

الشغل

طاقة الحركة:

10 - طاقة الوضع

11 - السرعة

12 - التصادم

- الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك بسبب حركته

- الطاقة المخزنة في الأجسام

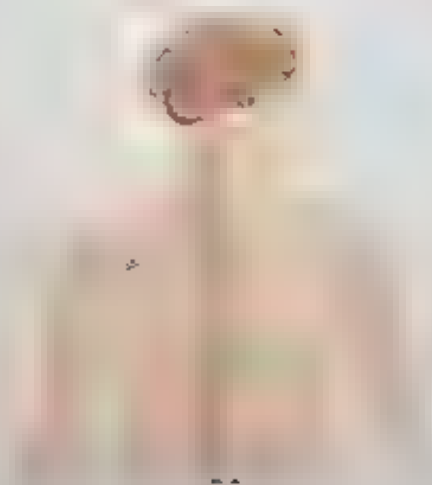
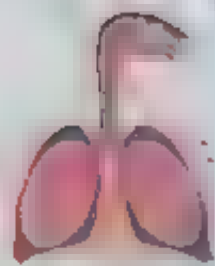
- المسافة المقطوعة في وحدة الزمن

- ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر

أهم القوانين

السرعة = $\frac{\text{المسافة التي يقطعها جسم}}{\text{الزمن المستغرق بقطع هذه المسافة}}$

واحة العلوم

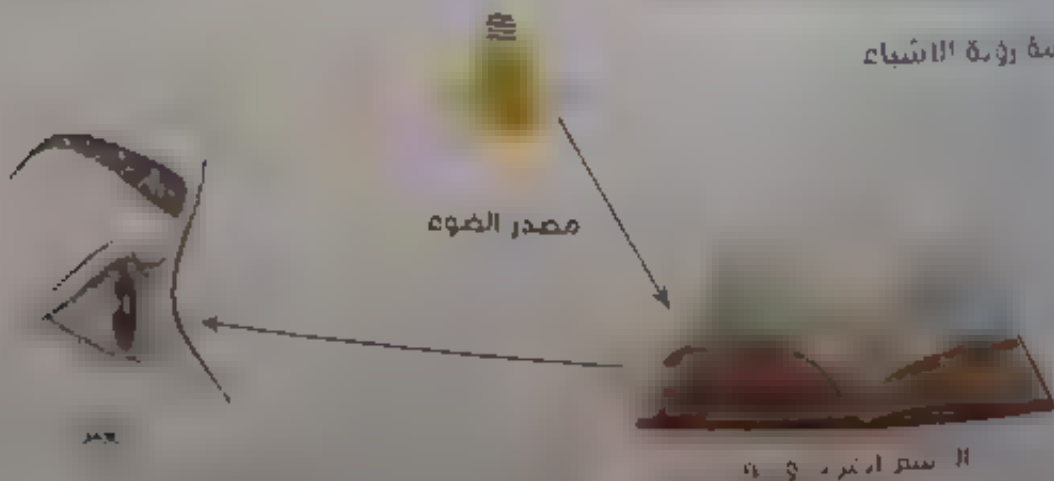


الانعكاس على سطح

الانعكاس على سطح لامع



كيفية رؤية الأشياء



الشيء المرئي

واجب العلوم

الاختبار الأول

1 - مع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

1. يستقبل محك طعم الأيس كريم عن طريق حاسة الشم.
2. العضلة المسئولة عن حركة الشهييق والرفير هي القصبة الهوائية.
3. عندما تستخدم يدك للإشارة فإن هذا بعد شعرة.
4. يستطيع الإنسان تحريك الأقسام دون أن يبدل شغلا.
5. يعكس أشعة الضوء بشكل عشوي عند يسقط على حدة من نصوص.
6. يد من أمثلة الصاقة بحر به سبب صااة لتفريو من أمثلة طفه الوصع.

2 - اختار الإجابة الصحيحة:

1. يقوم بترجمة الرسائل العصبية التي تأتي من محيطك.
 - أ. الحبل الشوكي
 - ب. المخ
 - ج. الأعصاب
 - د. القلب
2. أي من الوظائف الآتية ليست وظيفة للجهاز الهضمي؟
 - أ. التخلص من بقايا الطعام الصلبة
 - ب. خلط الطعام والسوائل بالعصارة الهضمية
 - ج. امتصاص العناصر الغذائية الموجودة بالطعام
 - د. ضخ الدم لجميع أجزاء الجسم.
3. ما هي الخاصية الموحودة على ضوء على يساعده على رؤية صورتك على سطح لامع؟
 - أ. الانكسار.
 - ب. الانعكاس
 - ج. تشتت الضوء.
 - د. الموجات.
4. أي من هذه العناصر ليس جزءاً من نظام تواصل؟
 - أ. قمر صناعي.
 - ب. أبراج اتصال.
 - ج. موبايل.
 - د. قطعة خبز.
5. أي صوره من صور الطاقة يمكنها تحريك عربة الحديقة؟
 - أ. طاقة الوضع
 - ب. طاقة الحركة.
 - ج. الطاقة الكهربائية.
 - د. الطاقة الحرارية.
6. عند تساوي مقدار انقوى المؤثرة على الأقسام، فإن لقوى تكون:
 - أ. غير متربة
 - ب. متربة.
 - ج. سحب فقط
 - د. دفع فقط

3. أكمل الحسرات الآتية.

1. أثناء عملة التنفس تستنشق رثال عاز وتخرج غار
2. يستخدم بعض الحيوانات تحديد المواقع بالصدى في الصلاام من أجل
3. من وسائل الأمن في أي مركبة حيث يحمين الجسم أثناء التصادم.
4. يمتلك بكر الصاووس ريشه الملون، حيث يستخدم حاسة
5. كلما زاد ميل السطح سرعة الجسم المتحرك عليه
6. إذا صربت الكرة بالمصرب يحدث تصادم بين وتشتت الطاقة

واحة العلوم

(b)

- 1 - بعد جسم عند
- 2 - شد جسم بحول

(ب)

- أ
- ب
- ج

(b)

- 1 - رموش طويلة
- 2 - أقدام عريضة:

(ب)

- أ (تساعد الجمل على عدم العز في ارمال.
- ب (تحمي الجمل من المروبة الشديدة.
- ج (تحمي الجمل من الرمال التي تطير في الهواء.

جاء عن الاسئلة الاتية:



شكل (1)

1 يمتلك نبات الديونيا الموجود في الشكل (1) رويًا من الأوراق لاصطاد الحشرات ما نوع التكيف في هذا النبات؟ فسر إحاسنك بأسلوب



انظر إلى مسار الأشعة في الصورتين، ثم حدد أي الجسمين معتم وأيها شفاف؟ واذكر سبب اختيارك

- 2 طبت من أحد زملائك مساعدتك على حل مسألة صعبة، فقام برفع يدهم في أعى
- 3 ماذا فهمت من إشارة صديقك؟
- 4 اقترح طريقة أخرى يمكن أن يستخدمها صديقك في الرد عيت.
- 5 يستغرق على ساعة ليقطع مسافة 40 كيلومترًا ليصل إلى مكان عمله سيرا فكم تكون سرعته؟
- 6 اقترح نصيفا مناسبًا للكيماات الاتية:

البيات الشتوى للذب الأسود - هجرة الطيور في الشتاء -
أقدام البط على شكل مجداف للسباحة - صيد الحفاش للفرائس في الليل.
نظر للشكل المقابل، ثم اجب:



- 1 - في الصورة المقابلة، ما هو الجزء الناقص المسئول عن تحويل الطاقة الكيميائية لطاقة كهربية لازمة لإضاءة المصباح؟
- 2 - ارسم هذا الجء في مكانه الصحيح في الصورة.

٦ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 يستطيع الإنسان أن يتكيف طبي الرؤية في الظلام لأن لديه حواس دقيقة
 - 2 تسمح السباط الشفاف للحيوانات برؤية موصوح في الليل
 - 3 يمكن لبعض الحيوانات استخدام اللفاف المكتوبة في التواصل فيما بينها
 - 4 تتمتع البطاقة عند حدوث تصادم بين سيارتين متساويتين في السرعة
- على زيادة امتصاص أشعة الشمس.

2 - اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 يمكنك استخدام
 - أ الطاقة الصوتية
 - ب قوة الاحتكاك
 - ج الطاقة الحرارية
 - د قوة الحاربية
- 2 أي مما يلي يعد أحد مصادر الضوء؟
 - أ القمر
 - ب العين
 - ج النار
 - د المرأة
- 3 يمكن أن نوضح مع الجمهور بطريقة مكنونة ومفيدة عن طريق
 - أ الجريدة
 - ب الراديو
 - ج النار
 - د شفرة صوتية
- 4 يعتبر كل مما يلي من وظائف الجهاز العصبي، ما عدا
 - أ ترجمة المعلومات الحسية
 - ب الاستجابة عند تعرض الإنسان لخطر ما
 - ج شبكة اتصالات حية بالجسم
 - د يساعد على إخراج الأملاح الزائدة من الجسم

واحة العلوم

- 5 اختر حسماً من غاز ثاني أكسيد الكربون عن طريق
 - أ إشعاع
 - ب ضغط الدم
 - ج سحرق
 - د الرغبر
- 6 تتحول طاقة الحركة في سوار بيوتن إلى كل مما يلي ما عدا
 - أ طاقة صوتية
 - ب حرك من محيط وانكسار
 - ج تصادم بين الكرات
 - د طاقة كهربائية

3 - أكمل الجمل التالية:

- 1 عند تعرض يدك لحرارة تفر في الجاهز
 - أ حرارة عن طريق عميقة
 - ب حسمت جعل يدك تتحرك سريع بعيداً عن
- 2 يستطيع رؤية جسم داخل صندوق مصنوع من مادة
 - أ مصنوعة من مادة
 - ب يمكن من محيط وانكسار
- 3 لكي يبدأ الجسم في الحركة يجب أن يؤثر عليه نوع من القوى قد يكون
 - أ سحر أو طاقة
 - ب عندما يتحرك آدم 6 أمتار إلى الأمام أو يتحرك 6 أمتار إلى الخلف كل 2 ثانية: فإن السرعة تكون
- 4 أي أن
 - أ لا يؤثر على مقدار السرعة
 - ب عند تصادم شحنتين في اشاحنة الأكثر سرعة سبب صرراً
- 5 من الشحنة لأقل سرعة

واحة العلوم

11

71

(c)

(1)

۲۰

111 200

2. Find the value of

(b)

الحمد لله الذي جعلنا من عباده المخلصين

(تحويل الطاقة الكهربائية لطاقة حركية)

1. $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x} \right) = -\frac{1}{x^2}$

في شكل ١ يقوم اللاعب بـ ١٠٠٠ نقطة في هذه شكل تفيد تأثير أوضاع

من بقوى الله ما يؤيد الحق + يؤيد الحق

سقف من نخل من أعلى شجرة ثم مد حبل من قصب يوشحها عن الحركة

ما هي الطاقة التي تسببت في سقوط التفاحة من أعلى الشجرة؟

ج نحتاج المسددة التي نقطعها كل

١ احسب سرعه السيارة ،

وسرعة السيارة (بـ)

2 أي السيارتين أسرع؟

هَسْرُ إِحَادَتِكَ بِأَسْلُوبِ

❶ الصورتان اللتان أمامك توّضحان أشدّ لثمن حبوب مستحبة

1- أي الصورتين حيوان أكل للعشب؟

2- الجهاز الهضمي في الحيوانات آكل الحبوب

من الجهار الهصمى فى الحيوانات اكلة العشب (كمر العذرة)

نستخدم فريدة في المحترق سحناً كهربائياً لمسحبي بورق من الماء لآداء نظيفة

منهم مخطئاً بشرح تحولات الصحافة اسي حدثت

❶ اقترح ماذا يحدث عند اصطدام سيارتين إحداهما نفس الشكل؟

1 - ضع علامة (✓) أو (X) ام العبارات الآتية.

1. ☐ هو شكل من أشكال الطاقة في البيئة القطبية الغراء الكثيف.

2. ☐ يقوم بتركيب جزيئات من ذرات في الجزيئات.

3. ☐ لا يمكن رؤية في بعض المواد.

4. ☐ مادة صلبة.

5. ☐ إذا أثرت على الجسم كميّتان غير متساويتين من القوى فتكون اقوى مقربة

6. ☐ هذه عرفة من دفع وكتلة الجسم وصفة توصف امر يمتلكها

2 - اختر الإجابة الصحيحة:

1. ☐ شدة الحيوانات تغيراً في تركيب أحاسعها أو عاداتها لتتناسب ظروفًا مختلفة، مثل الطقس البارد، ويسمى ذلك بـ

أ. الانقراض.

ب. التكيف.

ج. الافتراض.

د. التواصل.

2. ☐ أي من الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائي؟

أ. كأس زجاجية.

ب. حائط من الطوب.

ج. ورق الألومنيوم.

د. مرآة لامعة.

3. ☐ تكون عملية التواصل صحيحة عندما

أ. تقوم بإرسال رسالة ولا يفهمها المستقبل.

ب. تقوم بإرسال رسالة ولا يستفسر.

ج. لا تقوم بإرسال أو استقبال أي رسائل.

د. تقوم بإرسال رسالة ويفهمها المستقبل.

4. ☐ أي مما يلي من أمثلة القوى غير المتزنة؟

أ. ضيق عوصوع على طاولة طعام.

ب. لاعب بصر الكرة بالمصرب.

ج. سحب أسلاك الكهرباء الصلابة إلى مبرك.

د. الحرارة.

هـ. الحركة.

و. ما هي الصيغة الألام لحساب السرعة؟

أ. المسافة الزمن.

ب. الزمن المسافة.

ج. الكتلة الزمن.

د. الزمن الكتلة.

3. ☐ كسر العمل باليد

1. ☐ تبدأ عملية الهضم في

2. ☐ يعتبر هو المنحكم الرئيسي في جسم الفأر عند تعرضه للهجوم من أي مفترس

3. ☐ يوجد قوى مؤثر على السيارة عند استخدام الفرامل لإيقافها تسمى

4. ☐ كلما زاد ميل الأسطح سرعة السيارة المتحركة عليه.

5. ☐ تعتمد طاقة الجسم المتحرك على

6. ☐ يشترك كل من البشر والحيوانات في نوعين من طريق

بينما يتواصل البشر فقط عن طريق

واحة العلوم

أ. كرة على قمة تل لا تتحرك.

ب. سيارة متوقفة على جانب الطريق.

ج. الكهرباء.

د. الصوتية.

واحة العلوم

من العمود () بما يناسبه من

(i)

1. حدد ما هو

2. حدد

(ii)

1. حدد ما هو

(i)

1. مسفر معلومة من حسة شم وينزجها

2- يصل بين الأعصاب الموجودة على الجلد والمخ.

(ii)

أ. حشر سودى
ب. حشر
ج. حشر



1. أجب عن الأسئلة الآتية:

1. لاحظ صورة الزهرة، ثم أجب:

1. ما الذى ساعد الزهرة فى الشكل (أ) على إلقاء نور أو

يأكلها أحد الحيوانات؟

2. ما نوع هذا التكيف؟

3. ارسم السهم الذى يكمل مسار الأشعة

التي توضّح انعكاس الضوء فى الشكل (ب).

4. عند قيام بعض الأشخاص بالقمر إلى أعلى هبهم يسقطون على الأرض مرة أخرى

برأيت ما انقوى المتسببة فى سقوطهم؟ هل هذه انقوى سحب أم دفع؟ ذكر مثالا آخر مشبه

5. ما قمت بلمس مصباح كهربائى مصىء فإبت تشعر بحرارة تخرج منه

ما هو تحول الطاقة الذى حدث فى هذه الحالة؟

6. تقود فريدة دراجتها وتقطع 50 مترا فى 5 ثوانى، حسب سرعة فريدة، واقترح كيف يمكن أن تزيد

سرعتها؟

7. 1. حزن بها رؤية فائقة؛ حيث يمكنها تحريك أعينها بشكل منفصل عن بعضها

برأيت ما أهمية هذه الحاسة الفائقة لديها؟ هل لدى الإنسان نفس هذه الحاسة الفائقة؟

8. نعتقد سعاد أن الثعابين فقط هى التى تستطيع الصيد فى الليل، بينما باقى الحيوانات بحنى فى

بحجور، هل رأى سعاد صحيح؟ وصح رأيت عيم نعتقد سعاد مع عطاء مثال يبدع رأيت

واحة العلوم

- () حاسة يستخدمها البصر لاستقبال الروائح للتواصل.
() الحاسة التي تستخدمها لاستقبال ضوء السيارة
() الحاسة التي تستخدمها لاستقبال أصوات الطيور.

٥- اجب عن الأسئلة الآتية:

١ عند فحص الجهاز الهضمي لهذه الحيوانات وحد

اختلاف في معدة كل منهما؛ حيث وجد أن:

الحيوان في الشكل (1) يمتلك أكثر من حجرة في معدته

والحيوان في الشكل (2) يمتلك معدة واحدة

فترج تفسيراً بأسرع



(1)

٦ من الأسطح التالية تمثل انعكاس

بصوة من سطح لامع

ج ي صورة من صور انعكاس بصوة عن زوايا ثلثة عشر درجة في زوايا

د نصف يوسف مسافة 150 كيلومتراً في ساعة فكم سيرا في ساعة

هـ مراعى يسير، وضع علامة (✓) أمام العبارة التي تقدم معلومات صحيحة مساعداً على تحديد سرعة بحسب

1 - ولد يركض لمسافة 4 كيلومترات في صباح و ٤ في مساء

2 - سياره يمشيها قطع مسافة ١0 كيلومتر في غضون 4 ساعات

٣ - فترج صرا يحدث عند اصطدام سيارتين بهما نفس السرعة

٤ - قارن بين حمري، تتواصل عند البشر وأحد الحيتان في تعريض

٥ - عندما تسقط المياه عبر اسد وتحرك التوربينات خضعة لسرعة يتم حسابها

تستخدم هذه الكهرباء لإضاءة مدرج ومكتب رسم معطية خجولاً صفة في حشد

اختبار الخافضة

[illegible]

١ يرى وحده ويطعمه في يومه ويحمله وضاع
٢ يتركه في ربه ويطعمه و يتركه في ربه
٣ يستطيع الإنسان أن يترك كرة دون أن يترك شعاع
٤ يتركه في ربه ويطعمه و يتركه في ربه

يعبر مكر من طرق تكيف وورا ابياتت بعد الحطوف بينه، كعدا

٢) تستخدم البعالة الحمراء اذ بها الطويلة في تحديد أماكن لغزير المختبئة تحت الثلج؛ لأن لديها حاسة حارقة

أ. مصر	ب. سمع	ج. نفس	د. تدوق.
٢. أي الأشياء التالية يمكنها أن يعكس أشعة الضوء في نفس لاتجاهه؟			
أ. ورق ألومنيوم	ب. حائط طوب	ج. خدع شجرة	د. قميص قطن.
٣. يمكنكم نقل المعرفة عبر الأحبال عن طريق			
أ. الصوت	ب. الضوء	ج. اللمس	د. الكتابة.
٤. أثناء تزيح مصطفي على ثل طلب من أخته أن تدفعه من الحطب ما تأثير ذلك على حركته؟			
أ. يتوقف	ب. يسرع	ج. يبطئ	د. لا تتغير حركه
٥. تتحول طاقة الحركة في سدول بيوتر إلى كل مما يلي، ما عدا			
أ. طاقة صوتية	ب. احتكاك بين الحيط والكرات		
ج. تصادم بين الكرتين	د. طاقة كهربية		

① نستخدم الأسماك للتهنيس بينما يستخدم الإنسان للتهنيس

- 2 تلعب الحواس الفائقة دورًا هامًا في مساعدة الحيوانات على
- 3 جميع القطط لديها عشاء يعمل كالمرآة لكي تستطيع
- 4 يحب أن يكون للشهرة محدد ومعنى
- 5 يحول جسم الإنسان الطاقة الموحودة في وحدة الغذاء إلى طاقة
- 6 عند تصادم سيارة و دراجة على سيطرة تحدث ضررًا من الدراجة بسبب

٤ - مل العمود (أ) بما يناسبه :

(أ)

2 - زمن الاستجابة

(ب)

1 (الوقت الذي)

ج () المؤثر الذي يعبر انصقة ويحولها إلى شعر

(أ)

1 - القوة

(ب)

2 - الشعر
ج () المؤثر الذي يعبر انصقة ويحولها إلى شعر

٥ - اجب عن الأسئلة الآتية :

١ التكيف بعض الحيوانات لحماية نفسها من الحيوانات المفترسة
تحدث عن إحدى طرق التكيف حيوان ما تعرفه.

٢ نصيغ العيبار بشكل لا إرادى لتجنب الصوء الساطع المفاجئ

أى من أجهزة جسمك مسئول عن هذا الفعل؟

٣ أى الصوتين (أ) أو (ب) لديه درجة صوت أعلى؟

٤ مسر إجابتك بأسلوبك



صوت أمواج بحر

ب



صوت الحرس

ا

٥ قامت سلمى بدفع الباب فلم يفتح.

هل هذا مثال على القوة المتزنة أم غير المتزنة؟

٦ قطعت حافلة مسافة 100 كيلومتر فى ساعتين احسب سرعة الحافلة.

٧ تحير.. ماذا سيحدث إذا توقفت الكائنات عن التكيف مع بيئتها؟

٨ تختلف ملك ونور حول نوع السطح الموضح فى الصورة المقابلة.

1 - فكر.. ما نوع هذا السطح: هل هو سطح ناعم أم خشن؟

2 - أعط رأيك.. ماذا يمثل هذا السطح؟

(منديل - حشب - قماش - مرآة)

واحة العلوم

- أ ترى ندى الأحسام من حولها عندما تسع ؟
- ب رادت حدة الصوت زادت
- ج سرعة الهواء
- د إذا ضربت الكرة بقدمك يد

أ - اكتبوا : (أ) بماء ...

(أ)

1 -

2 - العينان :

(ب)

- أ () ضوء قادم من نافذة مفتوحة.
- ب () طعم الليمون اللاذع
- ج () الحرارة القادمة من موقد ساخن.

(أ)

(ب)

- 1 - انحراف شيف الصوت
- 2 - إقرار أوراق الشجر بلرّواح الكريه
- أ تكبير سمعي
- ب تمدد جسم
- ج تمدد نسي

5 - أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1 هل يستطيع الدب الأبيض القطبي العيش في اسنة الصحراء ؟
- 2 يستخدم الإنسان الرائحة للتعرف على رائحة القطر ؟
- ما اسم الحاسة المعبرة عن هذا الموقف ؟
- 3 أي من الأسطح التالية تمثل انعكاس
- الصوء من قميص أحمد القطبي ؟
- أ ب ج
- أشرح سبب اختيارك

4 نقوم المروحة الكهربائية بتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية .

- هل العبارة السابقة صحيحة أم خطأ ؟ قم باقتراح تصحيح بها . كانت خطأ
- في أي نقطة تكون طاقة الحركة لقطار املاهي السريع أقر ما يمكن
- في الشكل المقابل ؟

- 3 تحرك آدم على سراجته البخارية مسافة 120 كيلومتراً في ساعين
- احسب سرعة آدم .

- 1 تخيل . ماذا يحدث إذا تكيفت جميع الحيوانات مع كل الظروف البيئية على مر لعصور ؟
- 2 اقترح مثلاً لتصادم يحدث في الحياة اليومية ؟

واحة العلوم

١ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام الـ

- ١) يستعمل الأسفلس في استخدام ...
- ٢) تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ.
- ٣) يستطيع جسم الرزبة دوسو - ...
- ٤) يُمَرَّرُ ... يستخدم إشارات ...
- ٥) يمكن تحديد حركة سبارة في الطريق ...
- ٦) عند احتراق السرب تتحول الطاقة الكيميائية المحترقة في صورته صوت وصورة

2 - اختر الإجابة الصحيحة:

- ١) يمكن للجبال أن تتكيف للعيش في الصحراء عن طريق:
 - أ فراء أبيض كثيف للتدفئة.
 - ب جذور طويلة للبحث عن الماء.
 - ج أقدام عريضة لعدم انحرار في الرمال.
 - د حرشيف ملونة للتحقق من الأعداء.
- ٢) أي من المراحل الآتية ليست من مراحل استجابة جهازك العصبي للمثيرات الخارجية؟
 - أ ترجمة محك للمعلومات والاستجابة لها
 - ب التخلص من الفضلات
 - ج استقبال المعلومات من الحواس
 - د استقرار الإشارات العصبية عبر الأعصاب
- ٣) أي مما يلي لا يعد من مصادر الضوء؟
 - أ القمر.
 - ب الشمعة.
 - ج النار.
 - د المصباح الكهربائي.
- ٤) تستطيع الحيوانات التواصل عن طريق:
 - أ تعبيرات الوجه
 - ب الكلام
 - ج الكتابة.
 - د الأصوات والأضواء.
- ٥) يتزلج مصطفى على تل باستخدام قطعة من ورق كرتون. وتدفعه أخته من الأمام. ما تأثير ذلك في حركته؟
 - أ يتوقف
 - ب يسرع.
 - ج يبطئ.
 - د لا تتغير حركته.
- ٦) إذا تحرك جسمان متساويان في الكتلة فإن:
 - أ الجسم الأبطأ يمتلك طاقة أكبر من طاقة الجسم الأسرع.
 - ب الجسم الأسرع يمتلك طاقة أكبر من طاقة الجسم الأبطأ.
 - ج الجسم الأسرع يمتلك طاقة تساوي طاقة الجسم الأبطأ.
 - د لا تؤثر الكتلة على السرعة وطاقة الحركة.

3 - اكمل الجمل التالية:

- ١) يمكنك أن تجد حيوانات تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد في البيئات ...
- ٢) تنتقل الإشارات العصبية من أعضاء الحس إلى المخ عن طريق ...

واحة العلوم

(ب)

() الرائحة الكريهة لحيوان الظربان.

ب () طعم الشيكولاته الحلو

ج () خصائص الشديدة القديمة من مكنر الصوت في السيرة

(1)

(ب)

(1)

1 () حاسة تستخدمها سمرا لاستقبال الريح شواصر

1 - السمع

ب () الحاسة التي تستخدمها لاستقبال أصوات الطيور.

2 - الشم

ج () الحاسة التي تستخدمها لاستقبال إشارات باستخدام النار

5. جاب عن الالاسمه الاتية:

1. ساء مالك في صعود سم بيت الشجرة، اصطدم بالسلم أثناء صعوده فخرج صبعه

كيف عرف مالك بوجود جرح في إصبعه؟

2. ما هو المصطلح الذي يعبر عن مدى انخفاض أو ارتفاع الصوت؟

3. ما قمت بلمس مصباح كهربائي مصيء فحسب تشعر بحرارة تخرج منه

ما هو تحول الطاقة الذي حدث في هذه الحالة؟

4. يقطع عداء مسافة 100 متر في 5 ثواني، بينما يقطع عداء آخر مسافة 100 متر في 4 ثواني

احسب سرعة العداء الأول والعداء الثاني ووضح أي العدائين أسرع؟

5. قترح صرراً واحداً تسببه القيادة السريعة على الطرق؟

6. انظر إلى الشكل (أ) ثم أكمل الجملة:



شكل (أ)

اسم العصور في الصورة المقابلة ويقوم بـ

6- 1. تحيل أنك نقت الدب الأبيض القطني إلى الصحراء، ما لصفات التي يجب أن يكتسبها الدب أثناء

في بيئته الجديدة؟

2. ماذا يحدث للصوت إذا سقط على سطح حائط من الطوب؟

نعم إحاسنك برسم مسار الأشعة التي تعبر عنها

واحة العلوم

١ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

١. محفلة الحيوان الذي مائل انه شرب ☐ حارة ومدمجة
٢. حرر الملح المعنومات في حارة ☐ ان الصبار لتذكر اشخص برمضان يديه
٣. يمتلك الإنسان السطح الشعاع راحل عنه؛ لكي يستطيع الرؤية ليلاً ☐ عندما يشعر بأنم
٤. يمكنك تحديد تحرك السيارات في الطريق بالمقارنة مع أعمدة الإنارة ☐ حرارة الحسوم
٥. حفة الوري تساعد الحيوان على الوصول لسرعات عا ☐ ب تستخدم عينك للشم
٦. لا تستقل الصفة عند حدوث تصادم بين سيارتين متسا ☐ تستخدم أنفك للتدوق

٢ - اختر الإجابة الصحيحة:

١. ☐ أ. شاعرًا كثيرة
٢. ☐ ب. حراء الحسم
٣. ☐ ج. تستخدم شعرك لمس
٤. ☐ د. لا يستطيع رؤية صورتنا في جذع الشجرة؛ لأن:
٥. ☐ هـ. الضوء يمر من خلال جذع الشجرة.
٦. ☐ ز. لها لون محدد.
٧. ☐ ح. لها عدد محدد.
٨. ☐ ط. قطر درج
٩. ☐ ي. نور من حوال الشمس
١٠. ☐ ك. حركة حركته ككر

٣ - أكمل الحمل التالية:

١. ☐ أ. حبوب دار الا - بضويله في سعة
٢. ☐ ب. حبوب دار الا - بضويله في سعة
٣. ☐ ج. حبوب دار الا - بضويله في سعة

واحة العلوم

سقوط قزم من علم المكعب إلى الأرض يكون تحدُّد تأثيره
بقياس سرعة سيارة متحركة يجب معرفة
هو ذلك

لدى استغرقته

و عندما يسقط - لا ينفصل - طاقته إلى طاقته

بمعدل جسم أعلى العر طاقته

بعض (أ) معاً بدسعة، من العصور (ب)

(ب)	(أ)
1 () تعكس أشعة الضوء بشكل عشوائي.	1 - الضوء
2 () الطاقة المرئية.	2 - الأسطح الحشنة
3 () تعكس أشعة الضوء بشكل منتظم.	

(ب)	(أ)
1 () شجرة تستخدم يومياً على هيئة أصوات	1 - درجة الصوت.
2 () تحدُّد مدى انخفاض أو ارتفاع صوت الآلات الموسيقية	2 - اللغات:
3 () اهتزازات تحدث بسرعة	

جب من الأسئلة الآتية:

1 عنر بأسلوبك، كيف تساعد عملية الهضم الكائنات الحية على البقاء؟

2 بشر، كيف نرى الأجسام حولنا من حيث مسار أشعة الضوء؟

3 قارن بين الأصوات المرتفعة والأصوات المنخفضة بإعطاء مثال لكل منهما.

4 قرأ العبارات التالية، واكتب ما إذا كانت حركة الأجسام ستتوقف بفعل قوة لاحتكاك أو اصطدام.

1 - كرة قدم تتحرك في حقل. ()

2 - سيارة تتحرك باتجاه حائط. ()

5 ركنر يحيى 100 متر فى 10 ثوانى، بينما ركضت ليلى نفس المسافة فى 5 ثوانى. أيهما أسرع؟

6 كتب بأسلوبك كيف ساعد التكيف السلوكى والتكيف التركيبى الحيوانات على البقاء؟

7 تتحرك آية على مسار مائل، ودفعتها والدتها. تخيل ماذا يحدث لسرعة تحرك آية على هذا المسار؟

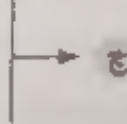
واحة العلوم

٦ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:


- ١ عند بذل مجهود يزداد عدد مرات التنفس لحاجة الجسم إلى الأكسجين. ()
- ٢ يستلم جهازك العصبى إشارات عصبية عندما يلمس أصبعك أشواك. ()
- ٣ يعد القمر أحد مصادر الضوء. ()
- ٤ يمكن للحيوانات أن تستخدم الأصوات فى التحذير من الأخطار وجذب الجنس الآخر للتكاثر. ()
- ٥ ليس هناك علاقة بين ارتفاع وكتلة الجسم وطاقة الوضع التى يمتلكها. ()
- ٦ تتأثر الحقيبة الموضوعة على المنضدة بقوة غير متزنة. ()

٢ - اختر الإجابة الصحيحة:


- ١ الحيوان الذى يعيش فى البيئة الثلجية من الممكن أن يكون لديه جميع الصفات التالية، ما عدا:
 - أ فراء لونه أبيض.
 - ب يتحمل العطش.
 - ج لديه طبقة عازلة من الدهون.
 - د فراء كثيف.
- ٢ يعتبر من مكونات الجهاز العصبى.
 - أ المخيخ والعمود الفقرى
 - ب المعدة والأمعاء
 - ج الجهاز الحسى والحركى
 - د الحبل الشوكى والمخ
- ٣ تمثل الأسهم فى كل إجابة أشعة الضوء. أى شكل يوضح كيفية انعكاس الضوء فى المرآة؟



ج



ب



د

٤ أى مما يلى يعتبر بذل شغل؟

- ١ دفع صخرة ضخمة جداً.
- ٢ دفعك حائط.
- ٣ جلوسك على الكرسي.
- ٤ دفعك لكرة قدم.
- ٥ أثناء صعود قطار الملامى السريع إلى أعلى المنحدر، أى الجمل التالية خاطئة؟
 - أ يختزن طاقة وضع.
 - ب يكون فى حالة حركة.
 - ج يصعد بفعل قوى الجاذبية.
 - د يصعد بفعل قوى دفع المحرك.
- ٦ الجسم الأخف وزناً يمتلك طاقة طاقة الجسم الأثقل وزناً.
 - أ أكبر من
 - ب أقل من
 - ج تساوى
 - د ضعف

٣ - أكمل الجمل التالية:

- ١ تغير الحرباء لون جلدها عند الخطر؛ فيعتبر ذلك تكيّفًا
- ٢ تستقبل الأعصاب المعلومات من وترسلها إلى حتى ولو كان الشخص نائمًا.
- ٣ تمتلك البومة أعيناً كبيرة، وهذا يساعدها على

1 يتواصل النمل عن طريق الرائحة، فإنه يستخدم حاسة
فإنه يستخدم حاسة

بيئما يتواصل النحل عن طريق الحركة،

2 سماع صوت كلب ينبح على قطعة من أمثلة الطاقة

3 لكن يستطيع عمر إيقاف السيارة بسرعة يجب أن

4 - من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

(أ)	(ب)
1 - لا يرى في الأماكن منخفضة الإضاءة:	أ () جسم معتم.
2 - ينفذ الضوء عندما يسقط على:	ب () جسم شفاف.
	ج () الإنسان.

(أ)	(ب)
1 - سماعات موسيقى:	أ () تحول الطاقة الكهربائية لطاقة وضع.
2 - مكواة كهربائية:	ب () تحول الطاقة الكهربائية لطاقة حرارية.
	ج () تحول الطاقة الكهربائية لطاقة صوتية.

5 - اجب عن الأسئلة الآتية:

1 لماذا تحتاج النباتات التي تعيش في بيئات بها ظل إلى أوراق عريضة؟ اشرح بأسلوبك.

2 رتب العبارات الآتية من 1 إلى 4 حسب ترتيب خطوات معالجة المعلومات الحسية.

() تربط الأعصاب المنتشرة في الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.

() يتلقى العضو الحسى المعلومات من البيئة.

() يحدد المخ رد الفعل اللازم.

() تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المخ.

3 اقترح مثالا لجسم يمتلك طاقة وضع.

4 تحركت زرافة مسافة 100 متر في زمن 50 ثانية، فكم تكون سرعتها؟

هـ اقرأ المواقف التالية، وحدد ما إذا كانت سرعة الجسم ستزيد أو تقل بالنظر إلى القوة المؤثرة فيها:

()

1 قارب شراعى تدفعه رياح من خلفه.

()

2 رجل يشد طوق الكلب، بينما يحاول الهرب.

6 - 1 كيف تؤثر طرق التكيف في معدل بقاء أنواع الكائنات؟ فسّر بأسلوبك.

2 اصطدم ولدان وهم يجريان في ملعب المدرسة. توقع ماذا يحدث عند الاصطدام؟

واحة العلوم

1 - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 النباتات ذات الجذور القوية الطويلة تعيش في الماء.
- 2 مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو الحبل الشوكي.
- 3 يمكن لجسم الإنسان نقل المعلومات إلى وداخل الجسم عن طريق الجهاز الهضمي الذي يتكون من المخ والحبل الشوكي.
- 4 لكي تبدأ الدراجة في التحرك لا نحتاج إلى وجود قوى.
- 5 استخدام الفرامل يزيد الاحتكاك ويبطئ سرعة السيارة.
- 6 عند تصادم سيارتين مختلفتين في السرعة فإن السيارة الأسرع تسبب أضرارًا خطيرة.

2 - اختر الإجابة الصحيحة:

1 أى التكييفات الآتية التى تظهر فى الصورة تجعل الحيوانات المقترسة تتبعد عن القنفذ:

أ أرجله طويلة. ب صوته.

ج لونه. د الأشواك.

2 عند اقتراب أصبعك من حرارة عالية تجد نفسك بشكل لا إرادى تبتعد عنه. الجهاز المسئول عن ذلك هو:

أ العصبى. ب التنفسى. ج الهضمى. د العضلى.

3 أى من الأجسام الآتية يُمكنك من رؤية انعكاسك على سطحه؟

أ سطح لامع شفاف. ب سطح معتم خشن. ج سطح لامع معتم. د سطح معتم ناعم.

4 اللغات نوع من أنواع

أ الألوان. ب الأصواء. ج الشفقات. د الموجات.

5 يمكن زيادة سرعة مركبة متحركة عند استخدام:

أ دواسة الفرامل. ب آلة التنبيه.

ج دواسة البنزين. د حزام الأمان.

6 إذا تحركت سيارتان متساويتان فى الكتلة فإن:

أ الجسم الأبطأ يمتلك طاقة أكبر من طاقة الجسم الأسرع.

ب الجسم الأسرع يمتلك طاقة أكبر من طاقة الجسم الأبطأ.

ج الجسم الأسرع يمتلك طاقة تساوى طاقة الجسم الأبطأ.

د لا تؤثر الكتلة على السرعة وطاقة الحركة.

3 - أكمل الجمل التالية:

1 إصدار الحيوان أصوات مُخيفة أو تجمعه فى مجموعات يُعتبر تكيّفًا

2 نكتشف الذئب رائحة فريستها للحصول على طعامها؛ حيث إنها تمتلك حاسة قوية

3 لا يستطيع الفيل الرؤية فى الأماكن المظلمة؛ لأنه لا يملك الذى تمتلكه القطط التى ترى فى الليل.



- 1 من أنظمة التواصل
2 من أمثلة طاقة
طاقة

طفل يقف فوق الزحلوقة، وعندما يتزحلق هذا الطفل فإن هذا من أمثلة

لأسفل وقوة
لأعلى

6 سلبية موضوعة على طاولة، تؤثر عليها قوة

4 - مل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

واحة العلوم

(أ)	(ب)
1 - الحبل الشوكي:	أ () يُعتبر مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.
2 - رد الفعل المنعكس:	ب () ينقل الأوامر من وإلى المخ والجسم.
	ج () استجابة سريعة للمؤثرات الخارجية.

(أ)	(ب)
1 - من أمثلة طاقة الحركة:	أ () حركة السيارة.
2 - من أمثلة الطاقة الكيميائية:	ب () الألعاب النارية.
	ج () البنزين.

5 - أجب عن الأسئلة الآتية:

1 الأشجار التى تعيش فى الغابات لديها أوراق عريضة وملساء، فسّر السبب بأسلوبك.

2 أى خاصية من خصائص الضوء يستخدمها السائق فى رؤية السيارات التى خلفه أثناء القيادة.

3 أى نوع من أنواع القوى يتسبب فى حركة الأجسام:

القوى المتزنة أم غير المتزنة؟

4 اقترح مثالاً واحداً لجهاز أو أداة يستخدم صوراً مختلفة للطاقة، واذكر تحويلات الطاقة التى تمت فيه.

5 تحركت منى 6 كيلومترات فى ساعتين، فكم تكون سرعتها؟

6 سحب سليم أول كرة فى بندول نيوتن ثم تركها،

1 - ما الذى حدث لباقي الكرات؟

2 - تتحول الطاقة إلى صور أخرى، اذكرها.

6 - تخيل ماذا يمكن أن يحدث لو لم يكن للأسماك خياشيم.

ب ماذا تتوقع أن يحدث إذا وضعت كوباً من الماء فوق مكبر صوت؟

